

EN  
COLLABORATION  
AVEC  
**BYTE**

# MICRO SYSTEMES

LA REFERENCE DE LA MICRO INFORMATIQUE

CONCOURS  
DE DEVELOPPEMENT EN  
LE LANGAGE dBASE

LONDRES

■ **UN SALON POUR  
LES PORTABLES**

TECHNOLOGIES

■ **LE BUS SCSI**  
■ **LA PROGRAMMATION  
ORIENTEE OBJET**

ENQUETE

■ **ACHETER  
UN MICRO PAR  
CORRESPONDANCE**

DEVELOPPEMENT

■ **DES OUTILS POUR  
GERER LE VGA**

■ **COMPTE-  
RENDU DE LA  
NCGA**

MAI 1990 N° 108

**LE POINT SUR  
L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE**



# QUATTRO

Dès 1990 cho

Que  
reste-t-il  
des années  
80 ?



**U**n tableur vétérinaire. Il fonctionne sur les micro-ordinateurs de petite taille, mais à son époque la puissance était un vœu pieux, et les graphiques n'existaient pas.

**U**n ancien standard. Il tourne sur la plupart des micro-ordinateurs ; mais cela ne peut expliquer des capacités de liaison aussi limitées.

Depuis, il a appelé à faire de belles présentations mais ne le dites pas, il a besoin d'intervenants extérieurs pour les réaliser.

**U**n gros costaud. Il a des capacités de consolidation très puissantes ; mais on ne peut comprendre pourquoi ses possibilités graphiques et de présentations sont aussi réduites.

Et comme tous les costauds, il a besoin d'un méga minimum pour s'exhiber.

**U**n fort en thème. Mais nul n'est parfait ; il est plutôt lent. En plus il est gourmand en mémoire. Ses tableaux sont très beaux ; quel dommage qu'il soit impossible de les imprimer en même temps que les graphiques.

# PRO PRO

ngez de siècle

## Voici Quattro Pro le tableur des années 90



**“Q**uattro Pro relève le défi : présenter un logiciel complet, ergonomique et multifeuilles, fonctionnant sur tous les micro-ordinateurs IBM PC ou Compatibles, y compris les plus modestes”.  
SVM - Janvier 90

**“Q**uattro Pro s'avère être le tableur le plus rapide de tous”.  
INFO PC - Février 89

**“L**es liaisons et les consolidations de Quattro Pro sont des chefs-d'œuvre. Notre score : excellent”.  
— INFO WORLD - Janvier 90

**“L**orsque l'on aborde les consolidations, Quattro Pro se montre royal”.  
Micro-Systèmes - Janvier 90

**“C**o ne fait aucun doute : les capacités graphiques de Quattro Pro sont les meilleures que l'on puisse avoir parmi tous les tableurs”.  
INFO WORLD - Novembre 89

**“V**oir Quattro Pro en action c'est y croire : c'est le top niveau des tableurs. Il offre une palette de fonctions qui dépasse de loin les produits concurrents”.  
PC Magazine - Janvier 90

**“T**out bien considéré, c'est le meilleur tableur que j'ai jamais vu”.  
PC User - Septembre 89

PASSEZ DE VOTRE ANCIEN TABLEUR  
A QUATTRO PRO, EN BENEFICIAANT  
DE CONDITIONS EXCEPTIONNELLES...  
TELEPHONEZ VITE AU 39.46.96.69



**MAI 90**  
**N° 108**



Les articles  
issus de  
Byte (USA)  
traduits dans ce numéro  
sont « Copyright 1989 »  
par McGraw-Hill Inc.

Tous droits réservés en  
anglais et en français, issus  
de Byte avec la permission  
de McGraw-Hill Inc., 1221  
avenue of Americas,  
New York 10020, USA.

La reproduction de ces  
articles, de quelque façon  
que ce soit, intégralement  
ou partiellement, sans  
l'accord préalable écrit de  
McGraw-Hill est  
expressément interdite.

## MICRODIGEST

ACTUALITES.....	18
BUSINESS.....	31
SERVICES.....	35
INTERNATIONAL.....	46
NOUVEAUTES.....	52

## LABORATOIRE

CONTACTS.....	73
MACHINES	
ADD-X 386/33.....	■
ALR PowerFlex Plus 486.....	82
Dell 316 LT.....	■
Fujitech 286/16.....	■
ProWinner's 486/25.....	88
PSI 2000 386 sx.....	90
Samsung SD 700.....	92
TwinHead Superset 600.....	94

# A I R E

## BUREAUTIQUE

WordPerfect 5.1 : un monde à part. 97

Ciel Compta IV réseau : la solution logi-Ciel à moins de 5 000 F HT ..... 104

## PERIPHERIQUES

Scanner couleurs miniature chez Sharp..... 107

## STATIONS

Sur le gril : les RISC System/6000 d'IBM..... 113

## SYSTEMES

386 MAX : l'espace retrouvé..... 124

386/MultiWare : du multiposte multitâche sous MS-DOS..... 125

## LANGAGES

Basic PDS 7 : vers le développement professionnel..... 131

## DOSSIER

L'Intelligence Artificielle : nature, langages, outils..... 147

Intelligence Artificielle : de la recherche aux applications..... 155

## ENQUETE

La nouvelle VPC sauce américaine 165

## TECHNOLOGIES

Le Bus SCSI (1<sup>re</sup> partie)..... 173

La Programmation Orientée Objet..... 181

## DEVELOPPEMENT

La programmation des résidents/les outils du DOS..... 199

Les nombres complexes en Turbo Pascal..... 203

VGA : des programmes d'applications..... 209

Arts graphiques..... 10

Encart abonnement..... 103

Clin d'œil..... 139

Forum..... 191

Concours développeurs..... 192

Disquettes AB-Club..... 205

P.-O.

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION  
Jean-Pierre Vanillier

REDACTEUR EN CHEF  
Pascal Rostler

CHEFS DE BUREAU  
Laboratoire et Développement :  
Frédéric Millot  
Micro-Digest : Bruno Farret

SECRETARIE GENERALE DE REDACTION  
Isabelle Goubier

REDACTRICE DRAMATISTE  
Mireille Champion

DOCUMENTATION  
Corinne Guillemain

SECRETARAT  
Nadine Sicac

ONT COLLABORE A CE NUMERO :

L. Béillard, L. Brett Glass, D. Chebaud,  
C. Chiclet, S. Desclaux, P. Desmedt,  
S. Fad, A. Hémar, D. Ichbiah,  
F. Morales, P. Nayes, J.-M. Odonnat,  
P.-F. Péro, D. Poinelin, A. Reinhardt,  
C. Rémy, Y. Reynier, D. Riens,  
R. Schnebelen, D. Schmutz, J. de  
Sohryver, B. Smith, T. Thompson,  
D. Urban.

PHOTOGRAPHES ILLUSTRATIONS :  
H. Bernard, Délius, Widans.

REDACTION

2 à 12, rue de Bellevue  
75040 Paris Cedex 19

Tél. : 42.00.33.05

Publicité, Promotion :  
S.A.P., 70, rue Copernic

75019 Paris

Tél. : 42.00.33.05

Directeur commercial :  
Jean-Pierre Reiter

Chef de Publicité :

Francine Figliera, Abel La Galydec

Assistants de : Laurence Bressou

Directeur des Ventes : J. Pateyron

Abonnements : O. Leauvage

1 an (11 numéros) : 287 F (France),  
462 F (Etranger), 11 numéros par an :  
330 F (prix de vente au numéro), 2 à 12,  
rue de Bellevue, 75019 Paris

Directrice de la promotion : Maucratte

Ehinger, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019  
Paris. Tél. : 42.00.33.05

Société Parisienne d'Édition  
Société anonyme au capital de 1 950 000 F

Siège social : 2 à 12, rue de Bellevue  
75019 Paris. Tél. : 42.00.33.05

Direction - Administration - Ventes :  
2 à 12, rue de Bellevue  
75040 Paris Cedex 19

Tél. : 42.00.33.05. Télex : PGV 230472 F  
Fax : 42.41.89.40

Copyright 1989. Société Parisienne  
d'Édition. Dépôt légal : Mai 1990

N° d'édition : 1612  
Distribué par BAEM Transports Presse  
Photocomposition : Algaprint

Ce numéro comprend un encart broché de 4  
pages (87 à 90) PC Warehouse et un encart  
abonnement pages 103-104.

MICRO-SYSTEMES décline toute responsabilité  
sur les opinions émises dans les articles. Ces  
articles s'engagent que leurs auteurs. « La loi du 11  
mars 1957 (interdiction, sur peine des articles 2 et  
3 de l'article 41, d'une part que des copies ou re-  
productions antérieures réservées à l'usage privé  
du copiste et non destinées à une utilisation collec-  
tive - à M. d'une part, que les articles et les con-  
tributions dans un but d'enseignement, de recher-  
che scientifique ou d'information générale, de  
critique, sans le consentement de l'auteur ou  
de son ayants-droit ou ayants-cause, est écrite »  
article premier de l'article 40). Toute reproduction,  
ou réimpression, ou diffusion, ou utilisation, ou  
contenu dans une communication électronique par  
les articles 42 et suivants du Code de Propriété



# SUPER

## TWINHEAD SUPERSET 600

à partir de

# 14 990<sup>FHT</sup>

### SUPER PUISSANT 386-486

Son architecture DYNAMIC créée par TWINHEAD optimise les performances du BUS-AT et ce plus il bénéficie d'une mémoire cache disque (64 Ko), d'une mémoire vidéo de 512 Ko avec dispositif de SHADOW RAM, d'une mémoire cache de 64 Ko.

### SUPER FIABLE

Il est basé sur une seule carte mère de dimensions standard (3E), regroupant trois vidéo, mémoire RAM, contrôleur disque et disque, toutes vides (?) et protégées.

### SUPER EXTENSIBLE

Vous pouvez rapidement venir 386 même le remplacer une mémoire cache, le remplacer par un processeur 80486 à 25 MHz et professionnel à 33 MHz. Sa mémoire est extensible jusqu'à 16 Moctets.

### SUPER SERVICE

ADITEM vous offre 1 an de garantie gratuite ou vite dans un délai de 12 heures ouvrables dans toute la FRANCE (yvelins et non-yvelins). Service de remboursement pendant 10 jours. Plus de 1500 systèmes TWINHEAD installés en FRANCE dans tous les secteurs professionnels.

### SUPER PRIX à partir de 14 990 FHT

CONFIGURATION: Mémoire 1 Mo (mat. 16 Mo), Disquette 1,2 Mo, Vidéo VGA, livré avec BIOS 4.01 + GMBASIC, Manuel écrit en français.

DISK 1.2	Disquette	40 Mo (25 mo)	70 Mo (37 mo)	120 Mo (55 mo)
TS400-386	14 990	14 584	22 631	23 473
TS400-386-C25	20 316	24 999	27 974	25 739
TS400-486-C25	42 757	47 251	59 250	51 373

TS486-486 (circuit extension 486)	20 990
extension mémoire board 1 Mo	1 490
écran Mono VGA 1024x768 14"	1 430
écran Couleur 1024x768 14" 0,20	4 500



### Points de vente et démonstration

ADITEM  
17, rue Perronne-Croux  
75003 PARIS  
Tel. 01 48 87 14 17  
Fax 01 48 87 14 50

INTERSCIENCE  
37, passage de l'Arque  
69007 LYON  
Tel. 01 78 27 45 17  
Fax 01 78 58 07 25

ADITAM Service  
9, rue Necker  
42000 ST DENIS  
Tel. 01 77 27 25 08  
Fax 01 77 38 07 71

Commandes en deux. Livraison sous 48 heures. BON DE COMMANDE à retourner à: ADITEM DIRECT, 78, rue Herriot, 69002 LYON. Tel. 01 78 27 27 63. Fax 01 78 26 07 25.

# ADITEM

DIRECT

MEMBRE DU GROUPE ADITEM INTERNATIONAL  
78, rue Herriot - 69002 LYON

SERVICE LECTEURS N° 255

Modèle	Qte	Prix Unit. H.T.	Prix TOTAL H.T.
SUPERSET 600			
ECRAN			
		TOTAL H.T.	
		Frais de Livraison FORCE 12	200
		T.V.A. 18,6%	
		TOTAL T.T.C.	

NOM \_\_\_\_\_  
 Société \_\_\_\_\_  
 Adresse \_\_\_\_\_  
 Code Postal \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_  
 Tél. \_\_\_\_\_

Je désire régler par :

- chèque bancaire  
 carte Bleau-Yau M' \_\_\_\_\_ Date de validité \_\_\_\_\_  
 demande de crédit  
 je souhaite recevoir une documentation sur la gamme TWINHEAD et la SUPERSET 600.

DATE \_\_\_\_\_ SIGNATURE \_\_\_\_\_

061-05-00

# EDITO

## Etes-vous concentré ?

Cette interrogation digne de Pierre Dac et du Sar Rabindranath Duval semble s'appliquer parfaitement à ce qui se passe actuellement dans le petit monde de la micro-informatique : du rachat de Novell par Lotus au partenariat IBM-Intel sur l'hypermédia... Tout va dans le sens d'une réduction significative du nombre des acteurs et, conséquemment, d'une augmentation de la taille des acteurs survivants.

Que signifie tout cela pour l'utilisateur ? Sous l'angle optimiste, que l'on peut espérer des produits mieux finis, plus puissants et plus rapidement disponibles, grâce aux économies d'échelle et aux synergies. D'un point de vue nettement plus pessimiste, qu'il faudra passer sous les fourches caudines d'une économie de marché nettement plus stricte qu'aujourd'hui et que le ticket d'entrée devient de plus en plus cher. Autrement dit, la fin des *Garage Companies* et des programmeurs de génie pour l'avènement des *Golden Boys* de la technologie. Ou comment *Big Blue* se transformera de plus en plus en *Big Brother*...

Une évolution semblable à celle qu'a pu connaître l'industrie automobile, par exemple. Il n'existe plus guère que quelques constructeurs par pays européens (deux en France, trois en Allemagne, un en Italie...), un poids de plus en plus fort des pays asiatiques – Japon (Honda, Nissan, Toyota, Mazda...) ou Corée (Hyundai, Daewoo...) – et une émergence des pays de l'Est (Lada, Skoda...). Il ne vous reste plus qu'à acheter 335 000 exemplaires de *Micro-Systèmes* chaque mois pour que nous nous prenions pour l'*Auto Journal*.

**La Rédaction**

*P.S. – Contrairement à ce que pouvait suggérer une revue concurrente et néanmoins amie sur les pratiques de la presse informatique, cet éditorial n'est absolument pas sponsorisé par la Sopad Nestlé.*



11 - CAEN

Info Informatique  
M. Jusselber  
Tel. : 33 05 10 77

16 - ANZELÈME/COSNAC  
Lisette SA - M<sup>me</sup> Guy  
Tel. : 45 05 27 17

18 - BOURGES  
Système Informatique  
M. Durand  
Tel. : 40 21 50 45

22 - EVRAN  
Nerans - M. Maron  
Tél. : 06 20 25 03

22 - SAINT-BRIEUC  
Gama - M. Pichonnet  
Tel. : 06 25 00 03

24 - FÉRIGÈRES  
Soditec 4 - M. Weiss  
Tel. : 51 53 06 39

28 - GRÉNOBLE  
Centre Computer  
M. Dulac  
Tel. : 37 43 43 00

29 - QUIMPER/DRENE  
Kezzer Informatique  
M. Arnaud  
Tel. : 98 00 00 02

31 - BORDEAUX  
L'Unité Markline - M. Thine  
Tel. : 56 24 05 34

35 - RENNES  
ECL - M. Chollet  
Tel. : 99 79 00 00

37 - CHARENTAIS-LES-TOLERS  
LIM Distribution - M. Mouch  
Tel. : 17 27 20 00

44 - NANTES  
Microcode  
M. et M<sup>me</sup> Guyard  
Tel. : 01 49 01 59

45 - ST-JEAN-DE-LES-BULLES  
Meyl - M. Maureau  
Tel. : 08 41 01 83

49 - SAUMUR  
Summe Informatique  
M. BA LROU  
Tel. : 06 70 02 13

51 - REIMS  
Ligistem - M. Vincent  
Tel. : 26 47 41 11

53 - LAVAL  
SDI - M. Meunier  
Tel. : 43 49 00 25

76 - L'ANISÉE  
All - M<sup>me</sup> Le Durnet  
Tel. : 07 01 25 01

84 - BAYONNE  
Anjoku - M. Anjoku  
Tel. : 58 50 25 05

72 - CHÂTEAU-DE-LOIR  
Eritel System - M. Rauxy  
Tel. : 03 44 04 69

75001 - PARIS  
Machoni - M. Seznick  
Tel. : 11 42 06 03 43

# DUAL DATA SÉRIE

## Passez du 3 au 5 cylindres sans C'est l'extension mo



### SÉRIE AT/VGA :

**DE 12.900 F A 29.900 F TTC.**

Dans la série c'est modulable, c'est beau, c'est allemand. Dual Data présente, en configuration professionnelle, la série AT 286 aux périphériques parfaitement intégrables: AT 201, 220 et 260, compatibles MS-DOS\*, RAM 1 Mo et lecteurs de disquettes au standard 3 1/2 pouces, c'est la

conception Dual Data. Et pour monter encore plus fort en puissance Dual Data a conçu l'AT 386 SX.

Maintenant dans la série regardez les prix, les prix TTC de Dual Data, cela commence à 9.900 F pour un AT 201 avec écran Hercules et logiciel Works\*. Bien sûr tous les AT sont disponibles avec écran Hercules, EGA ou VGA.

Bref, dans la série c'est modulable, confortable,



# E AT 286/386 SX.

## s toucher à la pureté de la ligne.

### ulaire à l'allemande.



75008 - PARIS

Ordi - M. Galloin  
Tel. 01 45 42 00 20 09

75012 - PARIS

Kashir - M. Evens  
Tel. 01 45 43 43 12 12

75012 - PARIS

MIP Organisation  
M. Lequin - M<sup>me</sup> Runkle  
Tel. 01 45 43 42 21 20

75015 - PARIS

Oxper CB - M. Brocard  
Tel. 01 45 45 44 41 41

76 - ROEN

Clairmarq - M. Neco  
Tel. 01 77 70 53 13

77 - MELAN

Mérim Informatique  
M. Trochin  
Tel. 01 43 32 45 00

78 - ST-GERMAIN-EN-LAYE

Mirodit - M. Seneca  
Tel. 01 34 51 71 11

78 - VERSAILLES

Mitel - M. Bonet  
Tel. 01 30 21 75 01

79 - NIOER

Miro Nior - M. Perrot  
Tel. 01 49 21 74 21

81 - AIGNAN

Miro 81 - M. de Castro  
Tel. 01 60 86 30 00

81 - TRAVAGE

81. Electronique - M. Martin  
Tel. 01 30 31 00 21

85 - CHATELANS

Vigo - M. Charron  
Tel. 01 52 35 31 01

88 - PITHERS

Carep - M. Charastier  
Tel. 01 89 00 02 05

89 - BELFORT

105 bis - M. Coffin  
Tel. 01 83 21 76 77

91 - PALAISEAU

Aris Bureautique Service  
M. Carrière  
Tel. 01 69 81 87 78

92 - ANTWILERS-BORS

Ordi Plus - M. Munkler  
Tel. 01 86 68 00 13

92 - ANTWILERS-BORS

VCI2 - M. Balberstam  
Tel. 01 86 67 06 00

95 - EVREUX

Étis Evreux - M. Lecomte  
Tel. 01 34 12 80 51

971 - CAYENNE

Oyama - M. Maloney  
Tel. 01 80 80 27

972 - FORT-DE-FRANCE

Espace Informatique  
M. Monjeau  
Tel. 01 40 00 00

75008 - PARIS

esthétique et allemand, c'est la série AT Dual Data, à des prix qui eux ne sont pas très allemands: 12.900 F TTC AT 201 VGA mono-chrome, 29.900 F TTC AT 386 SX 70 couleurs.

# Dual Data

Modèle présenté: AT 201, écran ST-510, lecteur de disquettes TD 5200, carte Mx 14  
\*Tous droits et réserves sont réservés. Dupliquer déconseillé par The Intel Corporation

Demande d'information à renvoyer à Dual Data  
111, rue Cardinet - 75017 Paris

Nom \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_

Société \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Tel. \_\_\_\_\_

Désire recevoir une documentation sur :

Les ordinateurs AT  Les autres produits Dual Data

75008 - PARIS

# TAMA'S WALICZKY: UN INFOGRAPHISTE VENU DE L'EST

Quand l'image de synthèse ne sait plus quoi inventer pour simuler luxe et opulence, un infographiste hongrois décide d'exprimer, avec des moyens très limités, un monde poétique et personnel.

**A**vant de se lancer dans l'infographie, Tama's Waliczky avait déjà une solide expérience de l'animation. Il est âgé de 24 ans lorsqu'il rentre chez Novotrade, l'une des plus grandes maisons de production de Budapest. C'est là qu'il découvre l'infographie, ou plutôt la « micro-infographie », sur Atari ST, Amiga et Macintosh. La modeste des capacités de la machine le stimule et, très vite, il réalise des animations 2D et 3D : « Human Motors », « Pictures » et « Is there

any room for me here ? ». Cette dernière production, présentée et remarquée à Imagina 90, est un film étonnant sur le silence, « qui progressivement se charge en tension dynamique ».

Devenu entre-temps directeur artistique du Novotrade Computer Graphics Studio, Tama's réalise la partie infographique des films « The Declaration of Computer Art » et, du réalisateur anglais John Hafas, « Memory of Moholy-Nagy ». Les photogrammes (1926) et les « machines optiques » tridimensionnelles

(1936) de ce dernier ne sont pas étrangers à la voie qu'entend suivre Tama's : « J'essais d'utiliser au maximum les ressources réduites des systèmes sur lesquels je travaille, et aussi de m'exprimer avec le moins d'éléments possible. Par exemple, si je travaille en 3D, je me soumets entièrement à cette contrainte et je tente de tout y exprimer sans rien avoir à ajouter après coup. De même, je définis des espaces par un ou deux objets. Cela suffit à leur donner un sens. Je me suis aperçu que si je projetais un rayon

de lumière sur un plan, c'était tout un mur que j'arrivais à suggérer. Cette limitation des couleurs et des effets infographiques me permet de mieux me concentrer sur l'essence des objets. »

Avec des images délibérément en noir et blanc, Tama's avoue encore qu'il est fasciné par les jeux d'ombre et de lumière de l'expressionnisme et surtout par l'univers « nocturne » des films muets. Cet éclairage, venu d'Europe de l'Est, rude et sans concession, nettement en marge de la tendance inflationniste qui pré-





haut en infographie, sait nécessairement se faire une place dans les manifestations internationales : Ars Electronica de Linz en Autriche où Tcherniuk décroche un premier prix, Pallas à Paris, Imagina... Preuve s'il en est que, quels que soient les moyens ou les techniques utilisés, les professionnels de l'image de synthèse sont encore réceptifs à la description d'un monde différent. Un monde, avec lequel il faudra de plus en plus composer. ■

Aurélien Hébert

# Logiciels Ciel!, la bouffée

Qualité des logiciels, compétitivité des prix et nouveautés... CIEL offre, aux sociétés comme aux professions libérales, une bouffée d'air pur dans la gestion de leur entreprise.

Premier à lancer en 86 un logiciel de Comptabilité-Gestion à moins de 1000 F, CIEL a vendu depuis, plus de 15.000 logiciels (Comptabilité-Gestion commerciale, Paye, Immobilisations...) à des clients aussi exigeants que les Experts Comptables, l'Education Nationale, France Télécom, le réseau de franchise Phildar...

Aujourd'hui, CIEL propose une gamme de produits encore plus simples, plus conviviaux, plus riches en fonctionnalités, évolutifs et toujours au plus juste prix. Tous tournent sur compatibles PC, AT, XT et sont **MULTISOCIÉTÉS**.

## CIEL COMPTA-RÉSEAU

NOUVEAU

4 400 F 00 HT

Possède toutes les fonctionnalités du module de comptabilité de CIEL COMPTA-GESTION.  
Tourne en réseau.

## CIEL GESTION-RÉSEAU

NOUVEAU

4 600 F 00 HT

Possède toutes les fonctionnalités du module de gestion de CIEL COMPTA-GESTION.  
Tourne en réseau.

## CIEL COMPTA-GESTION

NOUVELLE VERSION

les 2 modules.  
975 F 00 HT

## COMPTABILITÉ

Comptabilité générale (avec brouillard de saisie modifiable jusqu'à validation), auxiliaire, analytique et budgétaire. Interrogation et création de comptes en cours de saisie. Saisies guidées (factures clients et fournisseurs, règlements clients et fournisseurs). Mémorisation de modèles d'écritures. Létrage automatique et manuel. Multiples possibilités d'éditeurs à l'écran ou à l'imprimante. Échéancier et balance âgée. Déclaration de TVA. Bilan et compte de résultat (classe 2050 à 2053 et 2035). Clôture et réouverture automatique. Saisie sur 2 exercices. Interfaçage tableur et DBase III+ (Marque déposée Ashton Tolo).

## GESTION

Facturation, commandes, stocks...

Valable pour tous types de PME-PMI, négoce, services, commerçants... Factures, BL, commandes clients et fournisseurs, devis, traites... Toutes ces pièces peuvent être redéfinies en paramétrage. Gestion des reliquats de commande. Recherches multicritères. Gestion complète des stocks. Statistiques et tableau de bord: CA et marge brute par article.

**Ciel!** fait la pluie et le beau temps,

# d'air pur des entreprises !

client, représentant... Gestion de la caisse, Etiquettes, Matings, Liaison avec la comptabilité (journal des ventes) et la gestion de production.

Mais bien entendu tout est paramétrable. CIEL-PAYE peut gérer les cas les plus complexes tels que les spécificités bâtiment (intempéries...), Conformés aux nouvelles normes de bulletin de paye, Calcul et édition des bulletins de paye, États de paye (journal des salaires, livre de paye, DAS...), Gestion des abattements, Congés payés, Paye analytique, Profils de paye, Paye inversée, DAS aux normes TDS sur déquilles (en option).

Tous ces logiciels intègrent des graphiques.



Pour un meilleur service :

- CONTRATS DE MAINTENANCE
  - OUVERTURE D'UN SHOW ROOM
- ou salon permanent de l'informatique INFOMART-CNIT La Défense, Stand 290.

**DE PRODUCTION**

**NOUVEAU**

**3 730 F 00 HT**

Pour les Chefs d'Entreprises, Contrôleurs de gestion, Directeurs Financiers, Responsables d'Unités de production...

Gestion des nomenclatures (articles composés), calcul des prix de revient, détermination des besoins, analyse des écarts de consommations réelles et standards, simulations..

**IMMOBILISATIONS**

**Nouvelle VERSION**

**960 F 00 HT**

Gestion des immobilisations. Fichiers des localisations (utile pour inventaire physique). Amortissements linéaires, dégressifs, exceptionnels. Valeurs brutes, résiduelles, dotations mensuelles et de l'exercice, amortissements cumulés. Simulations des valeurs à une date donnée. Plan d'amortissements. Multiples possibilités d'éditions sélectives. Calcul des plus ou moins values, TVA à reverser. Générateur d'état d'édition. État 2054 et 2055 de la fosse fiscale.

**CIEL CLÉ EN MAIN**

**24 000 F 00 HT**

+ frais de déplacement

Configuration complète. Et accès à des données intégrées (SIA, IS M&G, Dague 40 M&G, M&G 200, Jour, Mois, Année) chez vous avec CIEL COMPTA-GESTION, PAYE, INVO, etc... 1/2 journée de formation. Gratuitement.

**CIEL PAYE**

**Nouvelle VERSION**

**990 F 00 HT**

Toutes les cotisations sociales sont déjà créées (URSSAF...)

MERCI DE JOINDRE VOS COORDONNÉES A VOTRE COMMANDE

CIEL COMPTA-GESTION : 1 001 F HT + 270 000 TTC  
 CIEL GESTION-ABEQU : 1 400 F HT + 360 000 TTC  
 CIEL GESTION DE PRODUCTION : 3 730 F HT + 4 000 000 TTC  
 CIEL COMPTA-GESTION : 960 F HT + 120 000 TTC  
 CIEL PAYE : 990 F HT + 120 000 TTC  
 CIEL IMMOBILISATIONS : 960 F HT + 120 000 TTC

+ 20% de pourcentage

Engagement par cheque à la commande

CIEL - 17 Passage des Tourelles  
92700 PARIS

01 47 35 11 11

le temps se couvre pour les concurrents.

# MS-DOS: la culture informatique se porte large.



*Pour se sentir à l'aise avec MS-DOS, une collection où tout est détaillé, analysé et illustré de nombreux exemples pratiques pour vous permettre une exploitation complète de votre machine.*

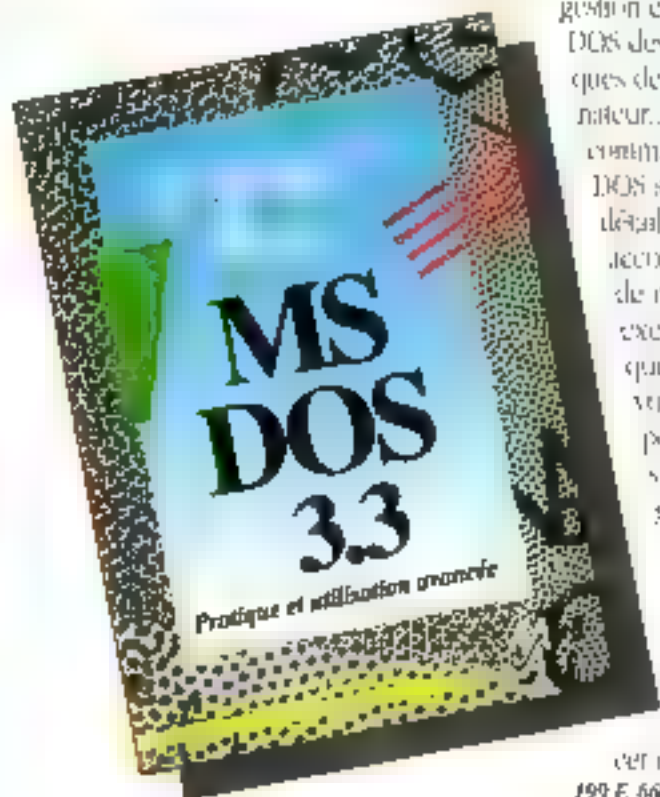
## LE GRAND LIVRE MS-DOS 3.3

L'outil idéal pour la découverte, le perfectionnement et la compréhension de l'univers MS-DOS. Disposez de toutes les informations pour l'emploi des utilitaires, pour la création des partitions sur disque dur, et pour la

gestion efficace sous DOS des périphériques de votre ordinateur... Toutes les commandes du DOS sont détaillées et accompagnées de nombreux exemples pratiques. Enfin, votre travail pourra être simplifié grâce aux fichiers

Batch "prêts à l'emploi", proposés tout au long de cet ouvrage.

199 F. 660 p.



## TRUCS ET ASTUCES MS-DOS

Savez-vous lire des fichiers contenus dans une disquette de Backup et les extraire individuellement, accélérer la vitesse du clavier ou rechercher un mot clé dans l'ensemble du disque dur?... De la version 3.2 jusqu'au DOS 1.01, TRUCS ET ASTUCES MS-DOS: le meilleur moyen pour maîtriser votre ordinateur sur le bout des doigts.

199 F. 245 p. 179 F. avec la disquette.





## LE GRAND LIVRE MS-DOS 4.0

Tout l'environnement MS-DOS 4.01 et sur plus de 300 pages, disposez d'une description précise de chaque commande du DOS. Découvrez les nouvelles fonctions qui simplifieront vos tâches courantes: DOS-SHELL, la gestion des extensions mémoire, l'optimisation des accès disque... Et profitez des nombreux conseils: partition du disque dur, emploi des utilitaires PC Tools et Norton Utilities, protection contre les virus...  
199 F. 720 p.

## AUTOFORMATION MS-DOS 4.0

Le moyen le plus direct pour accéder à la parfaite maîtrise de MS-DOS 4.01 et de son interface SHELL. Sur la disquette, disposez de plus de 100 utilitaires sous forme de fichiers Batch.  
361 p. 249 F avec les disquettes (5 1/4 et 3 1/2")

## AUTOFORMATION MS-DOS 3.3

Toutes les commandes du DOS classées ainsi que de nombreuses informations sur le fonctionnement de votre machine. Sur la disquette, 100 programmes que vous pourrez utiliser dans vos applications.  
199 F avec la disquette.

## BIEN DEBUTER MS-DOS

Organisé en différents thèmes accompagnés de nombreux exercices, ce livre vous présente progressivement les fonctions essentielles du DOS.  
99 F. 288 p.



DECouvrez TOUS LES  
Ouvrages dont  
vous avez besoin sur:  
**3615 MICROAPP**



Un nouveau concept

## Le guide Micro Application: 2 livres en 1 !

### 1. LE MEMENTO PRATIQUE :

- Une présentation complète du système MS-DOS.
- Un classement judicieux des principaux thèmes pour accéder rapidement à l'information.
- Des solutions types aux principaux problèmes rencontrés.



### 2. LE GUIDE DE REFERENCE :

- L'explication et l'utilisation de toutes les commandes MS-DOS.
  - Les options et paramètres accessibles d'un seul coup d'œil.
  - Un classement par ordre alphabétique et de nombreuses références croisées.
- 128 F. 490 p.

MICRO APPLICATION 58 RUE DU FG POISSONNIERE 75010 PARIS/TEL (1) 47 70 32 44

DESCRIPTION	QUANTITE
MONTANT TOTAL	

Nom \_\_\_\_\_  
Adresse \_\_\_\_\_  
Ville \_\_\_\_\_  
Code postal \_\_\_\_\_

GRATUIT  
Je désire recevoir le catalogue PC 80  
Date \_\_\_\_\_ Signature \_\_\_\_\_

espèces  chèque  
à l'ordre de MICRO APPLICATION  
 carte bleue  
date d'expiration \_\_\_\_\_

EDITIONS MICRO APPLICATION





# HD Micro Systèmes

Depuis 1984. Importateur assembleur. Grossiste.  
Solutions complètes. Installation sur site.

VPC, distributeurs, administrations, export  
HD Microsystèmes 314, rue Gabriel Perle -  
92700 Colombes  
☎ (1) 47 84 35 21 - Téléc 614 260 F -  
Fax (1) 47 80 23 41 - Servaur (1) 47 81 62 65

## HDM AX 6-2 NEAT 20 MHz



- 286, 20 MHz, 0 ws, 1 Mo RAM EMS, extensible à 8 Mo sur la carte.
- Carte graphique VGA 800 x 600, sorties TTL et analogique.
- Lecteur 3,5", 1,44 Mo Mitsubishi.
- Disque dur 65 Mo 28 ms Mitsubishi, formaté RLL interleave 1 : 1.
- Clavier 102 touches, alim. HDM 200 W. Manuel et MS DOS 4.01.
- Moniteur VGA Philips 14" 3 CM 9609

**PRIX PROMO : 16 990F TTC**

## SAUVEGARDES

Je suis intelligent, fiable et flexible.

J'enregistre, je lis, je stocke les données des disques durs sans distinction, sur des disquettes 5"1/4 de 20 Mo de capacité.

Mon temps d'accès de 80 millisecondes et mon taux de transfert interne de 2,84 Mo/seconde m'assure la comparaison avec les disques durs.

Mon contrôleur intégré avec interface SCSI me permet de communiquer directement avec le monde MAGINTOSH comme avec l'environnement PC et compatibles.

Lecteur 20 MEGA VERBATIM intelligent.

à partir de **7 695F TTC**

Disques durs amovibles :  
20, 32, 40 Mo sous DOS

à partir de : **2 990F TTC**



**RESIDENT  
INFOMART**  
CNIT Paris La Défense  
Show Room 368  
Tél. : 48 92 18 24

## RÉSEAUX LOCAUX PROFESSIONNELS Sous Novell et DOS norme Ethernet

- RPTI 3000, carte 8 bits, 10 Mbs, livrée avec système NOS, manuel d'installation ■ guide en français.

**PRIX : 3072F TTC**

- RPTI 2000, carte 16 bits, 10 Mbs, buffer 16 K RAM, compatible NE 2000 sorties BNC ■ DB 15. Livrée avec manuel d'installation et guide.

**PRIX : 4 079F TTC**

- Accessoires (câbles, prises, etc.) NC

*Conseil, installation, câblage,  
paramétrages, formation.*

Toutes les pièces détachées pour OEM

Solutions complètes de gestion,  
comptabilité, PAO, traitements  
de texte, bases de données

Assistance technique sur site  
de tous les micros compatibles IBM

Audit et conseil pour installation  
existante ou en projet



**Recherchons télévendeuses et  
directeur technique**

SERVICE LECTEURS N° 259



# HD BOUTIQUE - 42 42 55 09

Télex 614 260 - Fax 47 60 23 41  
67, rue Sartoris - 92250 La Garenne-Colombes  
A 2 minutes de la Défense

ouvert du mardi au vendredi de 10h à 19h  
samedi fermeture à 18h

## HDM AX 6 compatible IBM AT

*L'Espace Quatre*



- 80286, 12 MHz MEAT
- 0 wait state
- 1 Mo EMS
- Carte VGA 800 x 600
- port //
- port RS 232 C
- horloge-calendrier

- Lecteur 3.5", 44 Mo Mitsubishi
- Disque dur 32 Mo, 38 ms
- Clavier 102 touches, alim. HDM 200 W
- Moniteur Philips 14" VGA

**PRIX : 14 680 F TTC**

### PTTC CARTES MÈRES

- 23044** 586, 25 MHz 82385-25, mémoire cache 32 Ko avec 1 Mo-80 nS
- 11084** 386, 25 MHz 0 wait avec 1 Mo-80 nS
- 8008** 386 SX, 16 MHz, 0 wait avec 1 Mo-80 nS
- 6528** MEAT 286, 20 MHz, 0 wait avec 1 Mo-100 nS EMS
- 2428** 286, 12 MHz, 0 wait avec 540 Ko-100 nS
- 1628** 8032, 10 MHz avec 640 K

### CARTES D'AFFICHAGE

- 1483** VGA 18 bits, 1024 x 768, cartes TTL et analogiques, intégration VGA, EGA, Hercules
- 1178** VGA 16 bits, 800 x 600
- 1088** EGA 500 x 600
- 463** VGA ou CGA

### CARTES D'EXTENSION MÉMOIRE

- 818** 128K courts pour AT sans RAM
- 534** 576 K courts sans RAM
- 890** 2 Mo pour AT/AT, wait-state, sans RAM
- 1009** 2 Mo pour AT/AT, wait-state, sans RAM

### CARTES D'ENTRÉE/SORTIE

- 882** Auto I/O (1 A, 2 RS 232, 1 option) horloge joystick, contrôleur de drives avec câbles
- 344** Horloge calendrier contrôleur des par batterie
- 297** Extension joystick 2 ports
- 196** Parallels type Centronics
- 952** Entrées/Sorties (8255), 48 E/S 3 unars

### CARTES CONTRÔLEURS

- 344** de drives 300 K pour AT, avec câble
- 483** de drives 360 K / 1.2 Mo / 1.44 Mo
- N.C.** Western Digital
- N.C.** Adaptec
- 1038** Compatible WD 1006, MFM, F2HD, câble

### CARTE DE PROGRAMMATION

**N.C.** EPROM, PAL, PROM, MICROS

### CARTES INDUSTRIELLES HQ POUR XT, AT, 386

- 2351** DMP05A 3 sorties D/A 12 bits
- 2478** 8 entrées A/D 12 bits / 1 mS/step
- 3760** DMP 11A, 8 entrées A/D, 12 bits, 35 µS/step
- 3784** DMP 11B ident version 470 mV
- 1991** DMP 12 conversion A/D, 12 bits 8 entrées d'entrée/Sorties 4-20 mA
- 1991** DMP 15 conversion A/D, 12 bits 16 entrées diff. entrées, 1-4 95 V
- 1888** DMP T, 16 sorties qui contacts relais Reed
- 3072** DMP 14 chrono-compte 2TK DRS
- 3320** DMP 8, 16 entrées isolées par opto-coupleur
- 1991** PCL 720, 32 E, 325 timer
- 1888** PCL 721, 8 E entrées, 8 Sort. relais
- 2718** Lecteur de code barre (UPC, EAN, JAN)
- 3191** Carte GPIB IEEE 488
- 571** Option PASCAL ou C pour carte GPB
- 280** Carte prototype pour AT
- 181** Carte prototype pour XT

- 1001** DMP 17B carte 8 slots d'entrées/sorties AT parle prolongeur de slot
- 792** DMP 21B carte 3 slots d'extension AT parle carte prolongeur de slot

### CARTES DE COMMUNICATION

- 439** 2 RS 232 (1 couleur et 1 pour AT)
- 801** RS 422, 1 port
- 1188** RS 422, 2 ports
- 321** série RS 232, 7 ports (1 optionnel)
- 1178** série RS 232, 4 ports avec câble
- 2136** série RS 232, 8 ports avec câble
- 1178** Modem HCC08D 023, 75-1200 reconfigurable micro convertisseur compatible Hayes
- 8874** Modem HIGARA V21, V22 BIS, V23, V25
- 6181** Modem AMA220NE, 2400 bauds, V21, V22, V22 bis, V23 prise V24
- 2881** PC DAVARD, répéteur et modem
- 9477** SAMANTHA FAX V27

### MONITEURS

- N.C.** 12" et 14" composite TTL
- 3728** 14" Philips VGA, 3CM 8809
- 4377** 14" Mitsubishi, pitch 0.28
- N.C.** Autres moniteurs

### CLAVIERS, SOURIS, SCANNERS

- 882** Clavier 102 touches AZERTY
- 369** Souris GM 8
- 2960** Handy scanner 400 dpi avec OCR

### LECTEURS, DISQUES DURS

- 23602** Scanner optique Epson 400 dpi
- 3847** Table à digitaliser
- N.C.** Lecteur Mitsubishi
- 2361** Disque dur 3 1/2" 20 Mo 38 mS
- 2800** 40 Mo 28 mS PLL, Mitsubishi
- 8421** 105 Mo, 5 1/4", 20 mS, Toshiba
- 11880** 182 Mo, 16 mS, ESDI
- 2884** Business card 20 Mo 38 mS

### SALVEGARDES

- 8888** Interne KODAK à disquettes 20 Mo
- 8883** Externe KODAK à disquettes 20 Mo
- N.C.** Superdisks

### IMPRIMANTES, ACCESSOIRES

- N.C.** EPSON, MANHEIMANN, TALLY
- N.C.** DYNEX, MITSUBISHI
- N.C.** Euhara, Dotmatrix
- 309** 1/2 page 80 col, 11" 2000 feuilles
- N.C.** Préimprimés pour layout SAGA

### CONNECTIQUE

- N.C.** Câbles, Gender Changer

### ALIMENTATIONS, BOITIERS

- 823** 150 W, IBM pour XT
- N.C.** 5 autres types disponibles
- N.C.** 6 Boîtiers, 6 types

### DISQUETTES & BOÎTES DE RANGEMENT

- 88** Boîte rangement 100 disq. 5 1/4
- 72** Boîte rangement 70 disq. 3 1/2
- 38** 5 1/4 cache DF, 100 (boîte de 10)
- 107** 3 1/2 cache DF, 100 (boîte de 10)
- N.C.** Verbatim Datafile 5 1/4, 3 1/2

### COPROCESSEURS, MÉMOIRES

- 890** 3087-216 44 nS
- 3072** 80287-10 110 MHz
- 4733** 80287 SX 118 MHz
- 9274** 80287-25 125 MHz
- 47** 41256, 100 nS
- 88** 41256, 80 nS
- 418** Module 256 K, 100 nS
- 882** Module 256 K, 80 nS
- 1948** Module 1 Mo, 80 nS

### LOGICIELS

- N.C.** - 10 % à - 35 % sur la prix conseillé

### LIBRAIRIE MICRO EXTENSIONS APPLE

- 1260** Lecteur de disquettes pour le
- 489** Carte 80 col, 64 Ko
- 1800** Disque dur 20 Mo SCSI (sans format)

Catalogue complet de nos produits sur simple demande



## PROMOTIONS DU MOIS

- Moniteur 14" PHILIPS VGA couleur avec carte VGA ..... **3990 F TTC**
- Disque dur MITSUBISHI MR 535, 40 Mo, 28 ms, RLL 65 Mo ..... **2900 F TTC**
- 8087-2 (8 MHz) ..... **990 F TTC**
- Module RAM 1 Mo, x 8, 80 nS ..... **1490 F TTC**

VPC (prix port jusqu'à 5 kg, 60 F au-dessus, nous consulter). CR : port et frais en sus. Prix et caractéristiques modifiables sans préavis. Toutes les marques citées sont déposées.

## MICRO-DIGEST

**A l'occasion de la présentation de deux nouveaux micro-ordinateurs - un PC 486 et un 386 sx à 20 MHz, un des premiers du genre sur le marché français -, Dell Computer a dévoilé une série de chiffres concernant les marches des machines EISA, l'évolution de la répartition des ventes mondiales de micro par types de microprocesseurs et la ventilation des ventes de son 316 sx, un PC basé sur le processeur 386 sx. Instructif.**

## DELL FAIT SES ETUDES

En à peine plus de six mois de présence sur le marché français, Dell a réussi à y conquérir une position intéressante tant en termes de volumes de vente que de notoriété. Cette dernière, Dell l'a obtenue principalement par une politique commerciale agressive : ventes directes incluant des prix très séries, configurations selon les besoins de l'utilisateur, maintenance sur site, hot-line gratuite.

Au cours de la présentation de deux nouveaux micro-ordinateurs, la filiale française du constructeur a montré une nouvelle facette de ses talents : « communicateur » trois études, dont deux de prospective sur les marchés EISA et microprocesseurs Intel, une sur la configuration des 316 sx commercialisées par la filiale française. Sur ces derniers, qui constituent également la plus forte vente de Dell France, on s'aperçoit que les plus fortes demandes portent sur une mémoire vive de 1 ou 2 Mo (respectivement 45 % et 32 % des livraisons), seuls 17 % ayant demandé 4 Mo telle maximale. Au niveau lecteur de disquettes, on relève un chiffre très intéressant : 43 % des demandes ont porté sur les deux formats simultanément, 5,25" et 3,5", contre 42 % pour le seul 3,5". Les utilisateurs sont donc plus en plus conscients des obstacles de formats. Pour les disques durs, les 40 Mo remportent 60 % des suffrages, les 100 Mo représentant 23 %

des demandes. Quant aux écrans, ils sont tous VGA et en couleurs à 92 %. Parallèlement Dell France a livré ces configurations avec une unité de sauvegarde dans 8 % des cas et des logiciels dans 15 %.

Pour le marché EISA, Dell prévoit un marché mondial de 125 000 unités en 1990, passant à 330 000 en 1991 puis à 1,02 million en 1993 (et 720 000 en 1992), soit une multiplication par dix en quatre ans. Quant à la répartition des ventes mondiales de PC selon leur microprocesseur, Dell présente des chiffres qui prévoient de très nettes évolutions vers une puissance supérieure. Aujourd'hui, selon la firme américaine, le 80286 serait à son summum avec 8 millions d'exemplaires commercialisés, alors que le 386 dx (3,7 millions), le 386 sx (3 millions) et les 8088/8086 (3,2 millions) se feraient de nos jours, les deux premiers suivant une courbe ascendante à l'inverse des 8088/8086 qui dégringoleraient continue-ment pour atteindre à peine 500 000 exemplaires en 1993. Epoque où le 386 sx devrait se vendre à 7 millions d'exemplaires, le 386 dx à 5,5 millions, le 80286 à 4 millions (en sévère chute) et le 486 à 2 millions.

Une nette progression des deux versions du 386 est donc prévue, alors que ces chiffres ne prennent pas compte de l'éventuelle sortie d'un 586. Cela dit, cette étude semble réaliste : le marché professionnel s'orientant définitivement vers les



processeurs 32 bits (ou les 386 dx devraient malgré tout se tailler une part du lion, « via 32 bits » oblige), le 80286 s'octroyant une part prépondérante du marché personnel principalement dans ses versions 16 à 20 MHz qui apparaissent depuis peu.

Quant à l'optimisme de Dell sur le 386 sx, il s'explique en partie par la commercialisation du 320LX, PC de bureau utilisant le 386 sx cadencé à 20 MHz. Premier micro-ordinateur de bureau à utiliser cette horloge sur un 386 sx, le 320LX est proposé dans des configurations comportant 1 ou 2 Mo de RAM extensible(s) à

16 Mo sur la carte mère, un ou deux lecteurs de disquettes, un (ou plusieurs) disque(s) dur(s) de 40 à 190 Mo, six connecteurs longs 16 bits et deux 8 bits, le tout pour un prix de base (1 Mo de RAM, 40 Mo sur disque, écran monochrome) de 21 450 F HT.

Parallèlement, Dell présente le 425E, un PC 486 à bus EISA, proposé à partir de 59 950 F HT pour une configuration comportant 4 Mo de RAM, un disque de 80 Mo et un écran VGA monochrome. Des prix très concurrentiels dans les deux cas. ■

**La société ACI, leader mondial des SGBD Macintosh, a profité du récent MacWorld pour présenter ses derniers développements.**

## ACI EN VEDETTE A MACWORLD

Après l'intégration de CL11, sous-ensemble de SQL adopté par Apple pour la communication avec les SGBD SQL sur main et mainframes, 4<sup>e</sup> Dimension adhère à l'architecture client/serveur avec 4D SQL Server. Cet ensemble de routines permet de travailler de manière interactive avec le SGBD de Sybase sur Vax et sur stations Sun. Une version adaptée à

SQL Server sous OS/2 serait en préparation. 4D SQL Server est basé sur les DELibs de Sybase et peut ainsi manipuler la base directement sans qu'il soit nécessaire de transférer les données sur le poste client. L'administration de la base pourra, en option, bénéficier d'outils de gestion sous 4D. ACI et DEC devraient prochainement collaborer à un projet similaire basé sur Vax Rdb.

Dans le domaine bureautique, 4<sup>e</sup> Dimension se voit joindre quatre add-ons : un traitement de texte 4D Write, un grapheur en trois dimensions Graph 3D, un tableur 4D Calc, et un logiciel de dessin vectoriel 4D Draw. Sans prétendre rivaliser avec des applications dédiées, ces quatre produits répondent aux besoins de la plupart des utilisateurs et devraient contribuer à faire

entrer 4<sup>e</sup> Dimension plus largement encore dans les entreprises. Ces programmes comportent des commandes accessibles au développeur, qui peut ainsi ajouter des fonctions de dessin, de texte, de calcul ou de présentation dans ses applications. Les add-ons de 4D devraient être disponibles cet été. Leur prix n'est pas encore fixé. ■

B.F.

**Après s'être fait tailler des croupières sur le marché des SGBD, LCE se lance dans la solution prêt-à-emploi. Petite main ou grand couturier ?**

## LCE SE LANCE DANS LE COSTUME TROIS-PIECES

L'existence est de plus en plus difficile, décidément, pour les distributeurs. L'action LCE ■■■■■■■■■■ a été au second marche depuis 1987, est à environ 20 % de son cours plafond, les bénéfices de cette société ayant encore reculé en 1989. La Commande Electronique affaiblie par les médiocres performances des produits Ashton Tate, ■■■■■■■■■■ voit reprocher de n'avoir su se diversifier à temps.

Reproche quelque peu exagéré, dans la mesure où peu d'observateurs avaient prévu l'agonie d'Ashton Tate au moment où Hugues Leblanc commençait à élargir sa gamme. Les compatibles compatibles Mitac dont LCE est le distributeur exclusif ■■■■■■■■■■ représentent maintenant 21 % du chiffre d'affaires global. La Commande ■■■■■■■■■■ lance aussi sur ■■■■■■■■■■ le marché des modems et des cartes d'extension.

Cependant, il lui faut encore écouler ses stocks de dBase et autres carcasses boîtées. Un Mitac + un modem LCE + dBase IV et Framework + installation et maintenance c'est une « Solution micro-informati-

que complète » peu chère (32 900 F HT) et apte à satisfaire les besoins de nombreux utilisateurs.

La Mitac 286-16 est une machine milieu de gamme aux performances honorables. Le modèle LCE accompagne ■■■■■■■■■■ son logiciel de communication, n'a rien à envier à ses concurrents. Framework remporte encore quelques succès auprès des utilisateurs français : dBase IV, malgré ses défauts, est un standard logiciel. L'ensemble, plus le contrat de maintenance, coûteraient plus de 60 000 F HT acheté par modules. Il est vendu au prix du Mitac seul.

La « Solution » LCE a le mérite d'être sans surprise. Hugues Leblanc y voit peut-être aussi une incitation à ne plus prêter, puisque les logiciels sont compris dans le prix de la machine. Jusqu'ici seuls les constructeurs « dumpers » comme Amstrad, faisaient de telles offres. Le costume trois-pièces de La Commande ne résoudra sans doute pas les difficultés d'Ashton Tate mais peut contribuer à faire monter les ventes de Mitac en France. ■

V.R.

**En fusionnant avec Novell, leader du marché des réseaux locaux, Lotus frappe un grand coup : la firme réussit tout à la fois à se mettre au niveau de Microsoft en termes de chiffre d'affaires ou d'offre catalogue et à perdre son aspect monoproduit.**

## LOTUS : LA NOVELL DU MOIS

Leader mondial sur le marché du tableur depuis plus de trois ans, Lotus a toujours souffert d'une image monoproduit. Même si d'autres logiciels comme Symphony, Magellan ou Freelance sont également au catalogue de la marque, le seul 1-2-3 (dans ses diverses versions) génère environ 75 % des revenus de la société. Et, comme de son côté Novell souffre de la même « tare », à savoir une offre entièrement concentrée autour de Netware, une telle fusion ne peut que servir les deux sociétés. Aux termes de la lettre d'intention commune, Lotus va émettre 1,19131 action pour chaque action Novell, soit environ 41,6 millions d'actions dont le coût total avoisine 1,5 milliard de dollars. Les deux conseils d'administration vont s'allier. Ray Noorda, CEO de Novell, devenant également vice-président de Lotus. Et Novell va devenir filiale à 100 % de Lotus.

En cumulant les chiffres d'affaires 1989 de Lotus - \$ 556 millions - et de Novell - \$ 422 millions -, on arrive à un chiffre proche de celui réalisée par Microsoft (\$ 978 millions

contre \$ 956 millions). Ce qui permettra à la nouvelle entité de pouvoir revendiquer une place de numéro un sur le marché micro-informatique tout en lui assurant une plus grande autonomie vis-à-vis des retards subis par tel ou tel produit. Il suffit de se rappeler des inquiétudes liées des reports successifs de lancement de 1-2-3 version 3 pour comprendre les préoccupations de Lotus ou de Novell. Préoccupations qui avortent d'ailleurs déjà conduit Lotus à développer des collaborations tous azimuts avec WordPerfect (lui aussi monoproduit, bien sûr) et le producteur de serveur SQL Sybase (sous forme d'une prise ■■■■■■■■■■ participation de 15 %). Ou également à porter son tableur sur de multiples environnements comme OS/2 PM (avec 1-2-3/G), IBM 370, Vax/VMS ou Sun. La nouvelle entité Lotus/Novell a désormais de nombreux atouts en main pour concurrencer Microsoft sur la plupart de ses terrains de prédilection : 1-2-3 contre Excel (sous OS/2 principalement), WordPerfect contre Word, Netware contre Lan Manager, seul le secteur des systèmes d'exploitation restant l'apanage exclusif de Microsoft. Quant à SQL Serveur, le serveur SQL prôné par Microsoft, il s'agit du produit développé par Sybase. Ce qui ■■■■■■■■■■ doit pas faire rigoler Bill Gates. ■

B.F.



## MICRO-DIGEST

**Au printemps, les nouvelles pousses d'IBM ne sont que des ramifications. Six 386 dx et sx en forme de tour, un transportable, des disques SCSI, des écrans et une imprimante laser : rien de bien original et, surtout, pas de 486 r en boîte.**

## IBM REFAIT SES GAMMES

Même si innovation n'a jamais été la principale préoccupation d'IBM, sa collection de printemps n'en demeure pas moins très classique. À l'exception de disques durs et contrôleurs SCSI au format MCA, les autres annonces de Big Blue n'ont rien de fort. Le modèle 80 voit arriver quatre nouvelles versions, deux basées sur le 386 dx à 25 MHz, deux sur le même processeur, cadences à 20 MHz. Ils embarquent tous 4 Mo de mémoire vive, les 386/25 disposant également d'une mémoire cache de 64 Ko. Un lecteur de disquettes au format 3.5" est employé à côté d'un disque dur SCSI de 120 ou 320 Mo et toutes ces machines disposent de 7 connecteurs MCA et 6 emplacements disque mi-hauteur. Quant aux prix, ils s'échelonnent de 53 828 F HT pour le 8560 x21 (386/20 avec disque de 120 Mo) à 85 335 F HT pour le A31 (386/25, disque de 320 Mo).

Du côté du 386 sx, IBM propose le

PS/2 8565sx, construit autour du 386 sx à 16 MHz à architecture MCA en deux versions. La mémoire vive de base est de 2 Mo extensible à 8 Mo sur la carte mère. Les disques durs SCSI de 50 à 120 Mo selon le modèle (061 ou 121). Leurs prix : 35 970 F HT et 42 495 F HT respectivement.

Il a également présenté un nouveau portable reprenant le « look » machine à coudre disgracieux du P70. Se positionnant en entrée de gamme, le PS/2 8573-331 est équipé d'un processeur 386 dx à 16 MHz sur bus MCA, de 2 Mo de mémoire vive, d'un écran VGA plasma ambre (16 niveaux chromatiques), d'un lecteur 3.5" d'un disque dur de 30 Mo (ESDI) et d'un clavier 102 touches. Le tout pour un poids respectable de 8,6 kg et un prix non moins important de 40 675 F HT.

Hors micro-ordinateurs, IBM étalfe son offre périphérique avec un écran 256 couleurs VGA d'une résolution de 1 024 x 768 points

(8 133 F), un lecteur de CD-ROM à interface SCSI (11 315 F en version norme), 13 748 F en excluant un kit mémoire 4 Mo à 10 629 F (un prix guère élevé par rapport à d'autres) ; une imprimante laser 5 pages/mn évolutive (4 674 F de base, plus 8 266 F pour un kit 10 pages/mn et 4 310 F pour le kit Postscript) soit 27 250 F au total, extension de 1 Mo de mémoire vive non comprise et des ensembles disque dur-contrôleur utilisant la norme SCSI. Cette gamme comprend trois disques de 120 et 320 Mo (temps d'accès : ns pour les deux premiers, 12,5 pour le dernier) au format 3.5" demi-hauteur. Leurs prix sont respectivement de 7 979, 12 766 et 40 928 F (rien moins...) et ils se rajoutent à celui d'un des deux contrôleurs proposés. L'un, au for-

mat 16 bits, offre une vitesse de transfert de 8,3 Mo/s, l'autre, sur 32 bits et doté d'une mémoire tampon de 512 Ko, une vitesse de 16,6 Mo/s. Sept unités de disques peuvent être gérées par l'un de ces contrôleurs, raccordables à l'ensemble des PS/2 à bus MCA d'IBM. Le modèle 16 bits est d'ores et déjà disponible, l'autre arrivant en juin, en même temps que les disques SCSI. Le contrôleur 16 bits coûte 3 386 F HT, le 32 bits 3 792 F HT. Des annonces qui associent l'offre d'IBM en haut de gamme et principalement en serveurs de réseau. Mais pour voir arriver un PS/2 à base de 486 en standard - ce n'est pas comme carte action - il faudra au moins attendre la collection d'automne-hiver.

B.F.

**La technologie de l'hypermédia (appelée couramment, et à tort, multimedia) excite les imaginations. Il faut dire que le marché mondial est estimé à 15,4 milliards de dollars pour 1993. Alors, IBM, Intel et d'autres annoncent...**

## LA COURSE A L'HYPERMEDIA

L'hypermédia, c'est la possibilité de regrouper sur un seul et même média, un micro-ordinateur en l'occurrence, de la voix, du son, du texte et de l'image photographique, vidéo animée. Le tout étant associé au sein d'une application interactive. Ce nombreux développements sont en cours autour de ce principe effectués par des acteurs majeurs comme IBM, Intel, Microsoft, Sony ou Philips. Pour ces deux derniers, duellistes bien connus de l'électronique grand public (entre autres), ces développements prennent la forme du CD-I, une station dédiée construite autour d'un lecteur de CD-ROM et destinée aux applications grand public (éducatif et jeux principalement). De son côté, Intel travaille depuis plu-

sieurs années sur le DVI (Digital Video Interactive), un jeu de composants basé sur la compression-décompression d'images (animées ou fixes) et la numérisation sonore. Préalablement présenté sous forme de sept cartes d'extension, ce jeu de composants est désormais disponible sur deux simples cartes - une pour le son, l'autre pour l'image vidéo - nommées Action Media 750, alors que les objectifs d'Intel sont d'installer ces composants sur les cartes mères de PC d'ici à cinq ans et d'intégrer la technologie au X86 de l'an 2000. Il est par ailleurs intéressant de noter qu'IBM investit conjointement avec Intel dans une usine de développement de produits DVI et supporte les annonces du constructeur de microprocesseurs.

Mai 1990



IBM PS/2 (8530-8565-8570-8580)  
20 - MICRO-SYSTEMES

## Imprimante Laser Xerox 4030.

### Enfin la liberté d'expression pour les micro-ordinateurs.

Pour rester en bons termes avec votre micro-ordinateur, offrez-lui la nouvelle imprimante laser Xerox 4030.

Elle a tellement de possibilités que n'importe quel micro-ordinateur serait prêt à faire une révolution pour l'obtenir compacte, silencieuse et fiable. La Xerox 4030 est compatible avec la plupart des logiciels du marché.

D'une rapidité exceptionnelle, elle imprime jusqu'à 11 pages par minute pour un volume mensuel de 60 000 pages.

Sa vitesse alliée à une autonomie de 500 feuilles lui permet également de répondre

à l'ampleur de vos applications, soit dans l'univers du réseau, soit en partage avec plusieurs micro-ordinateurs.

Ses 11 polices de caractères résidentes sont extensibles par une large gamme de polices additionnelles disponibles sur cartouche.

Un dernier conseil: si vous n'êtes pas décidé à offrir la nouvelle Xerox 4030 à votre micro-ordinateur, attendez-vous à une révolution!

Pour tout renseignement complémentaire, appelez gratuitement notre numéro vert: 05 10 11 12.



© 1988 Xerox

## MICRO-DIGEST

alors que le leader mondial en informatique propose parallèlement sa propre solution hypermedia, l'AVC (pour Audio Visual Correction). Cet AVC, qui semble fier de l'intérieur, constitue en fait une solution intermédiaire utilisant des principes similaires à ceux du DVI (compression/compression d'image, numérisation sonore...) mais avec des capacités moindres. De sorte que des sociétés comme Teqnar, qui viennent de présenter des cartes destinées à l'AVC, annoncent leur ralliement au « standard » DVI.

Ce qui est également à rapprocher d'annonces comme celle de C.Cube, dont la solution hypermedia, semblable à celle d'Intel dans le principe, se rallie aux normes édictées par le CCITT et l'ISO, organismes de normalisation bien connus mais peu écoutés. Ce qui peut d'ailleurs faire croire que, avant d'être prêtés à Intel qui, avec l'appui non négligeable d'IBM, semble devoir imposer ses développements, les cartes Action Media sont d'ores et déjà disponibles aux Etats-Unis



au prix de 1 995 \$ en version PC-AT. La version MCA commercialisée par IBM, verra le jour dans les mois qui viennent.

Restent deux problèmes qui n'ont pas encore vraiment trouvé de solution : les outils de développement hypermedia sont encore très sommaires (la plupart du temps, il faut développer en C) et surtout, on ne sait pas vraiment à quoi sert l'hypermedia. Un sujet qui il faudra pourtant bien aborder un jour... ■

**DEC n'entend pas se laisser marcher sur les pieds par IBM, et répond à l'annonce des RS/6000 du Grand Bleu par une nouvelle station de travail, la Decstation 5000 modèle 200, au prix calqué sur celui de ses rivales.**

## STATIONS : IBM NE PASSERA PAS

La Decstation 5000 est basée sur un processeur RISC. Le RS/6000 comporte un bus d'E/S d'une capacité de 100 Mo/s et se dote de plusieurs cartes graphiques à l'affichage performant. DEC profite de cette annonce pour baisser très argement — de 30 à 40 % — ses prix sur toute sa gamme de stations mettant ses machines bas de gamme au niveau du prix des PC les plus bas. Touché par la démocratisation, le monde des stations de travail doit jouer lui aussi la carte des prix, ce que les consommateurs

apprécieront sans nul doute. La surprise vient du meneur de jeu en l'occurrence DEC, qui avait jusqu'ici la réputation de plaquer haut le hickel d'entrée dans son univers.

Digital annonce également une nouvelle version d'Unix, son Unix maison. Dans cette version 4, Unix est capable d'exploiter une structure multiprocesseur structure implantée sur les Vax 6500 et Decsystem 5800. Le noyau du SGBD Ingres est intégré à l'OS, qui est conforme aux normes X/Open. Unix a longtemps été le produit mal aimé du ca-

talogue DEC, dans lequel il était quasiment impossible à trouver. Il est maintenant mis en avant par Digital. Le succès d'Unix oblige. La stratégie de DEC semble décidément

évoluer vers un plus grand réalisme, ■ qui devrait lui valoir quelques succès face à son énorme et inévitable concurrent. ■

V.R.

**Les négociations entamées entre les tenants d'OSF (Open Software Foundation) et Unix International se sont terminées dans un cliquetement de portes. Pendant ce temps, les affirmations de ralliement à OSF se faisaient chaque jour plus nombreuses.**

## OSF-UNIX INTERNATIONAL : A BIENTOT ?

Depuis novembre 1989 OSF (qui regroupe entre autres, IBM, DEC, Bull, HP...) et Unix International (regroupé par AT&T et qui regroupe Unisys, Toshiba, Fujitsu, Control Data, Sun...) négocient pour la même fois la normalisation d'Unix. Et pour la même fois, les négociations ont échoué. Incapables de se mettre d'accord sur la normalisation d'Unix, sur la répartition de USD (Unix Software Operation) filiale d'AT&T chargée des développements sur Unix System V) entre OSF et Unix International ou tout autre sujet, les deux organisations ont jeté l'éponge, reprenant comme d'habitude chacune la route de ses propres développements.

Histoire de remuer le couteau dans la plaie (?) les principaux tenants d'OSF ont annoncé mener des travaux sur OSF-1 la plateforme retenue pour le « standard ». DEC avec Ultrix, IBM avec l'implantation d'OSF-1 dans son AIX (ce qui ne l'empêche pas de prôner l'interface NextStep en lieu et place de l'OSF/Motif recommandée par le groupement qu'il dirige) Siemens avec Sinix ainsi que Bull, Hitachi, HP, Matsushita, etc. Mais rien de concret ■ devrait sortir des laboratoires avant 1991 si l'on en croit les portées paroles de ces sociétés. Cela dit,



OSF-1 devant, selon les termes de David Tony, président d'OSF, pouvoir faire fonctionner des applications écrites pour l'Unix d'AT&T le BSD (Berkeley Software Distribution), Xenix ou Mach (Unix développé par l'université Carnegie Mellon et relancé par NeXT). En outre, la plupart des constructeurs impliqués dans OSF prévoient d'ajouter à leurs versions de systèmes d'exploitation non-Unix (DOS, OS/2...) des fonctions leur permettant de travailler en coopération avec OSF-1. Une manière de se prendre pour le standard avant de être.

En attendant, les nombreux utilisateurs patientent (difficilement) pour savoir sur quel système développer sans risque ■ voir leurs investissements remis en cause du jour au lendemain. ■

J.F.

# HIGH SCREEN 4

*Simplifiez vos écrans !*

**GENERATEUR D'ECRANS, MODE TEXTE ET GRAPHIQUE**

**Tous langages : Basic - C - Pascal - dBase - Compilateurs dBase  
Fortran - Cobol - Prolog - Assembleur...**

**DISQUETTE DEMO  
DISPONIBLE !**

- Le même High Screen fonctionne avec tous les langages.
- ☐ High Screen 4 permet de travailler dans les modes : texte, Hercules, CGA, EGA, VGA...
- ☐ Programmation très simple et puissante.
- ☐ Gestion des zones de saisie avec tests et aide automatique.
- ☐ Gestion totale et automatique de la souris : saisies, menus, boîtes de dialogue.
- ☐ Jusqu'à 26 fenêtres par écran !
- ☐ Outil de prototypage livré.
- ☐ Toolbox, manuels de formation et exemples fournis.
- ☐ Scrolling automatique avec les fichiers Hyper File.
- ☐ High Screen 4 vous permettra de diviser par un facteur 3 à 10 vos durées de développement.

**PRIX 4900 FHT 5811,40 TTC**

**Disquette d'évaluation disponible,  
APPELEZ-NOUS !**

**PAS DE REDEVANCES - SUPPORT TECHNIQUE INCLUS**  
**GARANTIE DE SATISFACTION** (vous avez une semaine pour tester le produit avec garantie de remboursement) ;  
consultez les conditions sur le tout !  
**LYONNAISON SOUS 48 Heures.**

High Screen 4 est développé par **Micro Atelier Logiciel** PC SOFT



**SIÈGE MONTPELLIER :** 216, rue des Escarcoliers, 89 3019  
34034 Montpellier Cedex-01  
Tél. (16) 67 032 032 - Fax (16) 67 03 07 67  
Support technique : (16) 67 03 17 17

**PARIS :** 34, bd Haussmann  
75009 Paris  
Tél. 47 70 47 70 - Télex 290 266 F (MBS)

**PC SOFT**  
L'ENVIRONNEMENT LOGICIEL DU DÉVELOPPEUR

SERVICE LECTEURS N° 267



**Informix annonce le portage de son tableur Wingz dans les environnements NextStep, Presentation Manager, Windows, Motif et sur les stations DEC3100 et HP/Apollo.**

## INFORMIX MET WINGZ A TOUTES LES SAUCES

Wingz, dont la première version était dédiée au Macintosh, est un tableur aux capacités gigantesques (32 000 lignes par autant de colonnes), une pléthore de fonctions, doté de capacités graphiques de très haut niveau, d'un langage de programmation simple et d'une interface SQL. Les différentes versions seront capables de partager leurs fichiers de manière transparente. Elles devraient être disponibles avant la fin de l'année.

Wingz possède les atouts nécessaires pour supplanter 1-2-3 ou Excel. Cependant, Informix ne peut mettre à son service la même puissance marketing que Lotus ■ Microsoft. Des rumeurs persistantes font état de difficultés financières qui, si elles se ventaient, handicaperaient les futurs développements du produit. Difficultés quelque peu surprenantes pour le leader des SGBD sous Unix en Europe, avec 33 % du marché (devant Oracle, 26 %). ■

V.R.

fourni la solution à ce bogue, sous forme d'un composant PAL à adjoindre au processeur et de deux connexions à ajouter aux configurations EISA. Les versions suivantes du 486 (mais on est actuellement à la

BS) ne sont guère concernées par le problème. Pas de quoi en faire ■ fou, donc. Mais certains feraient mieux d'effectuer sept cycles d'horloge avant de parler... ■

B.F.

**Intel n'a pas aimé. Quand la filiale française du constructeur hollandais Tulp a annoncé fièrement avoir « découvert un bogue de l'486 et l'avoir résolu », Intel s'est fâchée tout rouge. D'où un rectificatif pénaud...**

## UNE FLEUR POUR INTEL

Une gaffe. Et une belle. Début mars, Tulp fait parvenir à ses filiales un communiqué interne annonçant qu'un bogue de l'486, mentionné préalablement par Intel comme mineur, pouvait créer des problèmes importants sous Unix et déclarant que les techniciens de la société y avaient trouvé une solution. Et la filiale française s'en frotte ■ communique de presse présentant le bogue comme découvert puis corrigé par Tulp... Information qu'aucun journal sérieux n'a repris, celle-ci étant par trop « tantalésiste » (comment un intervenant extérieur pourrait-il intervenir sur un microprocesseur ?)

Fâcheria d'Intel ou recollage des morceaux par Tulp, toujours est-il qu'un rectificatif a rapidement été diffusé (signé par Tulp et distribué par Intel...), appelant que le bogue avait été signalé par Intel (fin janvier) ainsi que les solutions permettant de le contourner.

Rappelons que ce bogue n'est susceptible d'apparaître que sur la version ■ du processeur en environnement EISA ou multiprocesseur ■ se manifeste lorsque le 486 effectue des cycles de bus spécifiques dans ■ ordre d'interêt de celui spécifié par Intel, pouvant alors entraîner un dysfonctionnement de la logique périphérique. En outre, Intel a déjà

**Dans l'imaginaire du commun des mortels informaticiens, SmallTalk reste un langage de modélisation réservé à une population restreinte et quelque peu élitiste : les chercheurs et universitaires de la côte ouest des Etats-Unis. Mais avec l'aide de sociétés comme TNI, son utilisation devrait se démocratiser.**

## SMALLTALK-80 DANS LES ANNEES 1990

On sait que, depuis le début des années 1970, SmallTalk a fait les beaux jours du Parc, le centre de recherche de Xerox pour les techniques avancées ■ matière de traitement de l'information. Or, sans qu'il a servi de modèle au système de fenêtrage graphique du Lisa, dont du Mac, donc ■ Windows. Mais voilà, la tendance quasi générale vers l'orientation objet oblige les développeurs à retrouver leurs racines : alors SmallTalk apparaît comme un précurseur, comme la première remise en question radicale des concepts de von Neumann pour raison d'interactivité. C'est d'ailleurs avec ■ langage comme SmallTalk que le concept d'interactivité prend tout son sens : ■ possibilité laissée à l'utilisateur d'accéder à tout son environnement

de travail et de le contrôler, jusqu'à la modification de l'application ou du système tout entier - l'implémentation de SmallTalk-80 faisant également office de système d'exploitation. Les arguments marketing de ré-utilisation du code ou de composants logiciels sont là, implantés de manière très transparente, comme pour servir de modèle aux suivants. Quelques sociétés ne s'y sont pas trompées, qui ont tout de suite perçu l'intérêt que pouvait présenter un langage de programmation fondamentalement orienté objet pour le développement d'applications interactives. Parmi celles-ci, TNI (Technique nouvelle informatique) occupe une place rationnelle de premier plan. Fondée en 1985 par Alain Méné et Thierry Guégen (auteurs d'un ouvrage de référence sur SmallTalk-



# DEVELOPPEURS PROFESSIONNELS

Basic - C - Pascal - dBase - Clipper - FoxBase - etc.

## Développez Vite Beau et Bien



**1** La gestion des écrans sera d'une facilité déconcertante avec High Screen 4.

**2** Vos fichiers seront d'accès rapide et facile avec Hyper File 2.



**3** Vos états imprimés, vos étiquettes seront réalisés à la vitesse de l'éclair grâce à Hyper Print 2.

**L'Hyper Pack Développeur,** c'est la garantie d'un travail terminé dans les délais, bien fait et fiable !



**ECONOMIE:** Aucune redevance à verser !  
**SECURITE:** Support technique inclus.  
**FORMATION AISEE:** Chaque produit est livré avec de nombreux exemples et un tutorial.

## HIGH SCREEN 4 + HYPER FILE 2 + HYPER PRINT 2 = HYPER PACK DEVELOPPEUR

Le pack développeur = 9 900 F HT (p. IVA, 11 741,60 F TTC)  
Run Time = gratuits

**VITE** : grâce aux outils du pack développeur, divisez par un facteur 2 à 10 les phases de développement.

**BEAU** : vous réaliserez rapidement des écrans et des états que vous n'osez même pas imaginer aujourd'hui !

**BIEN** : vos programmes seront encore plus fiables et encore plus rapides.

**Quelques caractéristiques techniques :**

**Hyper 4** : écran 20x20  
- modes CGA - EGA - VGA  
- modes texte ou graphique  
- gestion de sous-écran  
- gestion et gestion de tous caractéristiques  
- gestion de sous-écran  
- gestion de sous-écran  
- gestion de sous-écran  
- gestion de sous-écran  
- gestion de sous-écran

**Hyper File 2** : accès rapide  
- programmation rapide  
- gestion de sous-écran  
- gestion de sous-écran  
- gestion de sous-écran  
- gestion de sous-écran  
- gestion de sous-écran

comme les autres de ce genre  
- gestion de sous-écran  
- gestion de sous-écran  
- gestion de sous-écran  
- gestion de sous-écran  
- gestion de sous-écran

**Hyper Print 2**  
- gestion de sous-écran  
- gestion de sous-écran  
- gestion de sous-écran  
- gestion de sous-écran  
- gestion de sous-écran



Disquettes d'évaluation disponibles :  
**APPELEZ-NOUS !**

**RUN TIME  
GRATUITS !**

**PC SOFT**  
L'ENVIRONNEMENT LOGICIEL DU DEVELOPPEUR

**SIÈGE MONTPELLIER :** 218, rue des Escaliers, BP 3019  
34034 Montpellier Cedex 1  
Tél. (04) 67 032 032  
Fax (04) 67 03 07 87  
Support technique : (04) 67 03 17 17



**PARIS :** 14, bd Montmartre  
75009 Paris  
Tél. 47 70 47 70 - Téléc. 290 266 F (MGI)

## MICRO-DIGEST

80). TMI compte aujourd'hui une clientèle de sites installés dont chacun fait figure de référence en son domaine : le CNET pour le traitement du signal, l'EDF pour des systèmes de simulation, le CNES pour la conception de logiciels.

A ces activités de développement one-shot III sont ajoutées par la suite d'autres activités annexes autour de SmallTalk-80 comme la formation, l'assistance ou le consulting mais également III distribution des produits de ParcPlace (l'éditeur de SmallTalk-80), comme Objectworks pour C++ . Le groupe TMI (qui englobe également Geode III TMI Industries une société d'études et une structure commerciale) possède donc un savoir-faire à peu près unique en France autour d'un système de développement qui s'impose comme unique solution viable

dans des cas très pointus. Pour SmallTalk-80 l'environnement de développement de production reste la station de travail (Sun Sparc et consorts) sous Unix. Cela dit, l'orientation du marché hard étant évidemment au downsizing tout ce qui se fait sur ces plates-formes aux particularités multiples est reproductible sur Mac ou sur PC (AT,386 Windows). Cette dernière décadence devrait donc voir l'utilisation de SmallTalk se démocratiser, reflétant ainsi l'avènement du concept d'architectures matérielles ouvertes. Quand on connaît les points forts de SmallTalk dans une optique immédiatement opérationnelle - maquetage, prototypage, restructurations ultrarapides - on perçoit quelle sera l'évolution du marché de la production industrielle de logiciels. ■

E.R.

**Le disque dur ne se vend plus aux USA. Cet argument, avancé par les dirigeants de Jasmine Technologies Inc., n'explique pas à lui seul la mise en faillite de cette société, qui fut la première à vendre ses disques durs en direct sur le marché américain.**

## QUAND LE DISQUE DUR S'EFFRITE

Il semblerait en fait d'après des observateurs extérieurs que Jasmine ait dû faire face à une insatisfaction grandissante des consommateurs et à quelques pourautas judiciaires qui ont eu un impact désastreux sur son image de marque. Depuis quelques mois, les disques durs Jasmine sont distribués par Ise-Cagos en France III ils connaissent un certain succès. Le Direct-Drive un modèle classique pour Macintosh dont la capacité peut III atteindre 300 Mo, est d'un excellent rapport qualité/prix. Les BackPack III la conception originale des disques s'attachent III DOS des Macintosh Plus et SE, facilitant ainsi le transport de l'ensemble. Le Direct-Drive, présentée comme pouvant

remplacer un Macintosh serveur dans un réseau AppleShare, n'a que des performances très moyennes. Mais, dans leur ensemble, les produits Jasmine lors de nos tests en laboratoire, se sont comportés de manière très satisfaisante. Meux vaut d'ailleurs que les disques Jasmine vendus en France soient fiables. Car maintenant que vont devenir les acheteurs ? Ise-Cagos pourra-t-III assurer un service après-vente sur des produits dont la fabrication est stoppée ? Actuellement, les clients américains ont III choix entre demander le remboursement de leur disque ou attendre l'arrivée du produit qu'ils ont commandé. Et il n'est pas certain qu'ils obtiennent satisfaction dans l'un ou

l'autre cas. La société californienne n'a pas assez de nouvelles unités et de pièces détachées en stock. Plus de 2 000 lecteurs attendraient d'être réparés. Il ne reste plus que trente employés sur les cent que comptait Jasmine. Inutile donc de compter sur le fabricant pour résoudre les problèmes éventuels.

Ise-Cagos, déjà touchée par l'implantation d'Alous en France et la perte de son produit phare, Page-Maker (dont elle n'est plus distribu-

leur exclusif), a les nerfs suffisamment solides pour résister à ce coup du sort. Mais on se demande comment cette entreprise, dont la réputation de sérieux sur le marché n'est plus à faire, a pu être aveugle au point de s'engager avec une société déjà menacée par la faillite au moment de la signature du contrat. Il ne reste plus qu'à espérer que les consommateurs III soient pas téles III encore qu'un repreneur serait sur les rangs. ■ V.J.

**Le monde Unix, longtemps réputé pour son austérité, voit fleurir de plus en plus d'interfaces graphiques fort esthétiques, certes, mais trop diverses pour attirer les développeurs.**

## POUR UNE INTERFACE GRAPHIQUE DE PLUS

La dernière née des interfaces graphiques se nomme V.U.E. pour Visual User Environment, et provient d' Hewlett Packard. Encore sommaire, V.U.E. comprend un gestionnaire de fichiers, une aide à l'écran - très utile pour ne pas se perdre dans Unix -, une messagerie, un traitement de texte en mode graphique et un logiciel de dessin en mode Post-Script sur Motif et X-Windows. Cette interface constitue, selon Hewlett Packard, le premier

pas vers New Wave. De nouvelles fonctions New Wave pourront être ajoutées au fur et à mesure, évitant à l'utilisateur l'étude d'une nouvelle interface.

Bien que V.U.E. facilite l'intégration d'Unix à la marque - comme à New Wave, d'ailleurs - une logique pour être vraiment crédible face à NeXTStep, entre autres, l'aspect de ces deux interfaces est d'ailleurs fort proche. ■

V.J.

**Hitachi et Motorola jouent aux seigneurs de la guerre, mais ne pratiquent pas les mêmes arts martiaux.**

## PERIL JAUNE

En mars 1989 Motorola attaque Hitachi sous prétexte que le processeur H4/532 est en infraction avec quatre de ses licences. Hitachi répond immédiatement, en déclarant que le 58030 enfreint la licence américaine. Ce qui peut sembler un épisode de la guerre

froide entre les fabricants américains et japonais trouve une conclusion digne de Salomon dans un jugement rendu fin mars. Motorola a raison III Hitachi aussi. Il ne reste plus aux dirigeants qu'à s'affronter en combat singulier. ■

V.J.

**AMD : participation de 20 % dans le capital de Xilinx.**

## UN BON CIRCUIT

Les deux sociétés fabriquent des FPGA (circuits prédiffusés programmables sur site), mais cette activité ne représente qu'1 % de l'activité d'AMD, par ailleurs un des cinq principaux fabricants américains de circuits intégrés. Cette prise de participation permet donc à AMD de recentrer ses activités en

abandonnant le marché des FPGA à Xilinx, dont c'est la spécialité. Une bonne affaire pour les deux sociétés : Xilinx voit sa position renforcée par son puissant actionnaire ; AMD se débarrasse d'une activité mineure tout en gardant un contrôle sur ce segment de marché ■

V.R.

**Du 16 au 18 mai, le parc des Expositions de la porte de Versailles va accueillir le 3<sup>e</sup> salon Prologue, organisé par Infopromotions sous l'égide de Prologue SA.**

## AVANT-PREMIERE : LE SALON PROLOGUE

Entièrement centré sur les applications et les développements effectués autour de Prologue, le premier système d'exploitation multitâche et multi-utilisateur sur micro, le salon Prologue accueille en son sein plus de 80 sociétés présentant leurs produits sous Prologue, ainsi que des distributeurs et des

constructeurs comme Hewlett Packard, Nucleus International, SMT Goupil, Team System France ou Forum International.

Plusieurs tendances se dégagent de ce salon : au niveau applicatif, une masse énorme de logiciels de gestion, horizontale ou verticale (dédiée à une profession), ainsi que plu-

sieurs utilitaires - cache-disques ou sauvegardes, comme chez Impact Technologies, ITBS ou Secrem - et un grand nombre de produits de télécommunication, avec deux axes majeurs, la télémanutenance et le vidéotex. Parmi les sociétés présentant des produits de cet ordre, Ocs, Prologimédia, Expert Line ou TGS Provence annoncent les produits les plus intéressants.

Une autre tendance très forte de ce salon, marquée principalement par Prologue «himself», concerne l'ouverture de ce système d'exploitation et des outils de développement qui lui sont associés - Dialogue 3 et Abal - vers d'autres environnements. Synchronix Diffusion présente ainsi ABC, un compilateur Bal sous Unix, alors que Prologue montre pour la première fois la version 3 de Dialogue, un SGBDR qui se caractérise par une interface SQL et qui sera bientôt disponible sous Dos et Unix. Quant à HP, son effort est axé sur HP-Abal, une solution qui permet la reprise de toutes les applications développées sous Abal (l'évolution de Bal) sur la gamme de minis sous Unix HP 9000.

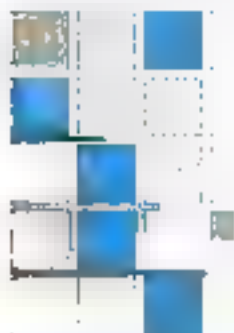
A noter enfin, la plupart des exposants ayant une activité de distribu-

teurs conjointement avec celle de développeurs, les compatibles taiwanais 386 et 486 fleurissent à tous les coins de stand, côtoyant sans vergogne les nouveaux matériels présentés dernièrement par SMT Goupil.

Parallèlement à cette manifestation se tient le 2<sup>e</sup> Forum informatique industrielle (même lieu, mêmes dates) regroupant des acteurs comme Arthur Andersen, General Electric, Génilog, Idéal Print, Ise-Cegos, Merlin Germ ou Simorg... Parmi les nouveautés les plus marquantes, notons Price Starz, un module d'estimation du nombre d'instructions des logiciels développé par General Electric. La gestion de projets Sygal de Comip, la version 4.0 de View-Point - logiciel de gestion de projets importé par Ise-Cegos - intégrant un module de présentation graphique sous Windows, Labwindows de National Instruments, un logiciel de développement d'applications de contrôle d'instruments et de mesures industrielles, un ensemble de MPAO (Maintenance Productive Assistée par Ordinateur) développé par Simorg... 2 500 visiteurs sont attendus sur le salon, professionnels du domaine. ■

P.R.

## SALON PROLOGUE



SOLUTIONS

MULTI-PROCESSEURS & RESEAUX

## CIM - GPAO ...

... 3 JOURS

POUR L'INFORMATIQUE INDUSTRIELLE



INFORMATIQUE  
INDUSTRIELLE

16 - 17 - 18 MAI 1990  
Porte de Versailles - PARIS

16 - 17 - 18 mai 1990  
Porte de Versailles - PARIS

## MICRO-DIGEST

**Depuis le temps que les prototypes de portables couleurs avaient la vedette dans les salons spécialisés, il était plus que temps qu'un modèle soit enfin disponible. C'est au japonais Sharp que revient la primeur de cette annonce, avec le PC 8041.**

## SHARP : LA COULEUR SE PORTE BIEN

Première et principale qualité de ce portable à écran couleurs. Il sera commercialement disponible à compter du 15 mai. Il est vrai que, à l'instar des principaux constructeurs japonais, Sharp avait laissé filtrer pas mal de renseignements sur cette machine, renseignements abondamment repris dans la presse informatique et néanmoins faux : annoncé à un prix de l'ordre de 80 000 F pour un poids de 10 kg, le PC 8041 pèse finalement 13,5 kg et ne coûte que 64 900 F. L'utilisateur y gagne nettement en ce qui concerne le prix au kilo, dommage que cette unité ne soit pas un argument commercial probant...

En ce qui concerne les caractéristiques techniques, il s'agit d'un 386 à 20 MHz, doté en standard de 2 Mo

de mémoire vive, extensibles à 8 Mo. On peut s'étonner que le disque dur n'ait qu'une capacité de 40 Mo (avec un temps d'accès de 19 ms), ce qui peut s'avérer un peu léger pour les utilisateurs capables de s'offrir un tel bijou. Deux connecteurs ISA (un 8 et un 16 bits), un lecteur 3"5 1.44 Mo et MS-DOS 4.01 (peut-être OS/2 prochainement) permettent d'envisager une utilisation sereine. On notera cependant que le clavier de 94 touches comporte un pavé numérique séparé. Compte tenu de la consommation de l'affichage, il faudra uniquement compter sur le secteur.

C'est évidemment l'écran couleurs d'origine Sharp qui constitue la véritable (la seule ?) originalité du PC 8041. Et il faut avouer que les ca-

ractéristiques sont séduisantes : définition VGA en 256 couleurs par 512, technologie double super-twist rétro-éclairé à cathode chaude et surtout une dimension impressionnante avec 14" de diagonale. On peut, comme toujours avec

des machines de ce type, s'interroger sur l'existence d'un marché. La pureté de l'annonce n'en reste pas moins remarquable. Pour le reste, revue de détail du PC 8041 par notre laboratoire. ■

B.F.

**John Shirley, appelé à la présidence de Microsoft par Bill Gates en 1983, se voit donner le titre très honorifique de « consultant pour les projets stratégiques » et perd sa place au profit de Michael R. Hallman, ex-directeur des systèmes de communication de Boeing.**

## LE PRESIDENT DE MICROSOFT SUR LA TOUCHE

Il faut sans doute voir dans cette nomination une nouvelle approche de Microsoft, qui vise à favoriser les relations entre les concepteurs de logiciels et les services informatiques les utilisant en entreprise, à moins qu'il ne s'agisse d'un caprice du dieu Bill.

Grâce à John Shirley, Microsoft avait pu structurer sa gestion et éviter les crises de croissance habituelles à ce type d'entreprise. Ex-vice-

président de Tandy, où il avait été le principal artisan du succès du TRS-80, John Shirley est toujours resté dans l'ombre de « génie », jugeant que sa tâche principale était de « guider Bill Gates afin qu'il puisse travailler autant que possible à la recherche et au développement » (D. Ichbiah, *Les nouveaux magiciens du logiciel*). L'abnégation n'est pas toujours récompensée... ■

Y.R.

### Ce qu'il faut savoir :

**Dates :** 16 - 17 - 18 mai 1988

**Lieu :** Parc des Expositions de Paris - Porte de Versailles

**Horaires :** Du 17 mai : 10h00 - 18h00  
18 mai : 10h00 - 16h00

**Accès :** Métro ligne n° 12  
Bus (ligne n° 38 - 49 - PC)

Invitation offerte par

Expos

Expos

Expos

Expos

Expos

Expos

Expos

#### NOTRE FONCTION

Expos

Expos

#### ACTIVITE DE L'ENTREPRISE

Expos

Expos

(Entrer strictement réservés aux professionnels sur présentation de cette invitation remplie, à remettre à l'accueil du Salon)

INFORMATIONS 15117 Av. LEDRU-ROLLIN 75012 PARIS  
Téléphone : (1) 43 44 98 13 Télécopie : (1) 46 28 69 04

CYRIX ET INNELEC PRESENTENT :

# "L'ETOFFE DES GENIES"



## STARRING :

**Fx16M16, le coprocesseur arithmétique  
le plus rapide du monde pour 386.**

- **Installation instantanée** sur votre carte CPU. 3 à 10 fois plus rapide que les coprocesseurs standards. Il fait merveille dans toutes les applications scientifiques et techniques.
- **Est compatible** avec les logiciels classiques et accélère tous leurs calculs.
- **Une faible consommation** ne diminue pas le temps d'autonomie des portables.

**Cyrix**

DISTRIBUTION



**INNELEC**

Carole d'Ardenne de l'Ourcq  
48, rue Dufay 93802 Paris La Plaine  
Tél: 4949 09 44 - Télécopie : 49 49 18 18

Visitez les magasins INNELEC pour plus de renseignements

# POUSSEZ-VOUS U.S.A. ET JAPON!



*POURQUOI MORETEC EST-IL LE  
PLUS GRAND FOURNISSEUR D'ALLEMAGNE DE BOITIERS  
ET D'ALIMENTATIONS?*

*POURQUOI LES EXPERTS DES 7 PAYS  
LES PLUS INDUSTRIALISES  
DU MONDE ACHETENT-ILS DES BOITIERS ET  
DES ALIMENTATIONS MORETEC?*

**RECHERCHONS DISTRIBUTEURS OEM.**



MPS-150



MPS-200P



MPS-220



MPS-200D



MPS-200L



MPS-200G



MPS-220T

MC-ST8801D

MC-BD3300S

MC-BD2001

MC-BD108S

MC-PD304D

MC-PD110

MC-BT2002

MC-BD801

**MORETEC ELECTRONICS INC., CO., LTD.**

2F, No. 10, Lane 575, Tun Hwa South Road, Taipei, Taiwan, R.O.C.

Tel: 886-2-7088951 7082153 7357245 7026406-1

Fax: 886-2-7029832 Tel. 15327 MORETEC

BRANCH:

**GERMANY: MORETEC ELECTRONICS GmbH**

Neumarkt-Reichenowstr. 27-33, (Haus 19) D-2000 Hamburg 10,

West Germany Tel: 040-660093, 667002 Fax: 040-660097

## MICRO-DIGEST

## Présentation

APPLE  
SONDE LES  
ENTREPRISES

*Précurseur dans le domaine de la PAO, Apple entend bien jouer un rôle comparable dans celui de la présentation assistée par ordinateur. La société a donc fait réaliser une enquête auprès des PME pour connaître leurs attentes et leur degré de maturité face à la PréAO.*

Les occasions de présenter un travail, des résultats, sont multiples. De la réunion ponctuelle (mais fréquente) à deux ou trois, au congrès annuel devant plusieurs centaines de personnes, en passant par le comité de direction mensuel, le besoin d'une présentation claire et concise est une constante. Le présentateur est souvent un cadre moyen-supérieur plutôt jeune (moins de 40 ans), très proche du marketing mais ayant un rôle traversé au sein de l'entreprise, celui-ci étant généralement d'une taille supérieure à 100 personnes. 40 % des cadres avouent passer entre le dixième et le quart de leur temps en réunion et 33 % entre le tiers et la moitié. Devant des auditoires de petite taille en général seuls 15 % d'entre eux ayant l'habitude de salles de plus de 15 personnes.

Fraquentes, les réunions sont rapidement préparées. Deux heures suffisent généralement. Le cap de la demi-journée n'est dépassé que pour les auditoires importants. Un facteur temps important, même que celui de qualité demandée par l'auditoire (82 % tout à fait d'accord, 28 % plutôt d'accord). Logiquement,

les utilisateurs considèrent l'aide visuelle obligatoire (51 % tout à fait d'accord, 30 % plutôt d'accord). Le rôle de la couleur mis largement en avant par Apple est en revanche moins ressenti, puisque 19 % la considèrent comme « tout à fait » importante et 56 % « plutôt ».

Actuellement le transparent est le média privilégié des présentateurs. Il est utilisé 7 fois sur 10. On lui voit beaucoup d'avantages (facile à réaliser, à composer, à transporter, à projeter) et « tout d'une connotation très positive » moderne. Mais un présentateur sur deux ne réalise pas lui-même ses transparents et seul un sur trois les met au point. Raison invoquée : le manque de temps. Leur image garde un air d'archaïsme puisque la photocopieuse est mise à contribution dans deux tiers des cas. La diapositive elle-même n'a conquis que 2 présentateurs sur 10. On lui trouve de nombreux inconvénients principalement liés à l'idée de fabrication externe (coûts, délais, non maîtrise du processus global, risques de « fuite »). Quant à la plaquette à cristaux liquides, seulement 4 % des cadres y ont recours et de façon épisodique. Les qualités du produit ne sont pas reconnues, sa technologie est regardée avec suspicion. Le paperboard garde au contraire de nombreux adeptes, puisqu'il est utilisé à 56 % souvent ou très souvent.

La PréAO est donc encore balbutiante, les nouvelles technologies mal connues, les logiciels également. Et pourtant, 66 % des cadres estiment envisageable l'achat d'un

micro-ordinateur pour améliorer la qualité des présentations. L'aspect financier ne semble pas un frein pour 72 %, à condition que l'investissement reste inférieur à 1 000 F. Les entreprises sont – presque – miennes pour passer à la PréAO : 66 % des cadres souhaiteraient « pouvoir tout faire sur leur bureau ». Et 70 % connaissent l'existence de la PréAO. Mais les possibilités d'impression en couleurs et surtout les nouvelles techniques de projection restent encore trop méconnues. Elles apparemment pourtant une nouvelle dimension aux présentations. Apple sait désormais où porter ses efforts de communication.

## Optimisme

SMT GOUPIL :  
DES CRENEAUX  
NEUFS

*SMT Goupil a atteint ses objectifs 1989 avec plus de 60 000 systèmes vendus et environ 18 % du marché national. Un résultat honorable, bien que l'exercice ait plutôt été placé sous le signe du service et de l'export.*

Hormis le rachat de Normatel, l'année 1989 s'est déroulée plutôt calmement pour le

groupe SMT Goupil, dont les résultats sont conformes aux prévisions, soit 1 263 millions de francs de chiffre d'affaires consolidé, en augmentation de 19 %. Ce chiffre se répartit entre les départements France grandes organisations – 629 millions (+ 12 %) – France réseau distribution – 227 millions (+ 8 %) – Exportation – 210 millions (+ 63 %) – et Services – 197 millions de francs (+ 23 %). Une évolution ayant pour principales causes l'activité mini-départementale, la communication d'entreprise, l'ingénierie ou les services ainsi que l'extension des activités de Metavideox aux terminaux points de vente et le rapprochement avec Normatel et ses débouchés OEM.

Plusieurs temps forts devraient permettre '89 de nouveaux produits, le développement du rôle des agences SMT Goupil et des centres techniques SMT Technologies, une évolution de l'export en Europe et vers l'Est, Pologne et URSS principalement. SMT Goupil a d'ores et déjà annoncé cinq nouveaux systèmes parmi lesquels le G60, serveur départemental 486 EISA les premiers 386 sx à 20 MHz et quatre produits de communication d'entreprise dont les coupleurs PSTAR et Pether pour les réseaux locaux Starlan, Ethernet et 10 BaseT. Cette politique stratégique devrait conforter les estimations de résultat à savoir un chiffre d'affaires consolidé dépassant 1,5 milliard de francs, soit une augmentation de 20 % et un résultat net en croissance minimal de 15 %.

## DIVERSIFICATION



## MICRO-MEN



## EPSON : UN SAVOIR-FAIRE QUI PAIE

*En France comme au niveau mondial, Epson a le vent en poupe. Sa place de n° 1 de l'imprimerie ne se dément pas, et le groupe japonais effectue une percée de plus en plus nette dans le monde du micro-ordinateur.*

1 90 000 imprimantes (dont 4 000 laser), 18 000 micro-ordinateurs. Epson France, filiale du groupe Seiko Epson, réti son exercice 1989/1990 sur des résultats favorables, qui se traduisent par un chiffre d'affaires de 979 millions de francs. Une part non négligeable des 24 milliards réalisés par le groupe au niveau mondial - dont 4,8 milliards pour la seule Europe.

Et les perspectives d'avenir de la marque sont tentées d'une bonne dose d'optimisme. Sur le secteur du compatible PC, la firme annonce pour objectif un chiffre de 26 000 unités vendues sur 1990/1991, grâce à de nouveaux produits devant apparaître d'ici à la fin de l'année et à une politique plus agressive vis-à-vis des grands comptes. Dans le domaine des imprimantes, l'objectif d'Epson France

est de commercialiser 225 000 imprimantes sur notre sol, dont 200 000 produites en France. Avec trois axes stratégiques : préserver le leadership sur les imprimantes matricielles, accentuer la croissance des jet d'encre et introduire une gamme complète de lasers pour tenter, en 1992, 13 à 15 % de ce marché. Et une politique commerciale privilégiant les « solutions complètes », comprenant micro, scanner et imprimante. Des objectifs réalisables pour une société qui a vendu non moins que 10 millions d'imprimantes dans le monde en 1989!

Pub!

## TOSHIBA ENTRE EN CAMPAGNE

*Encore jeune, l'industrie micro-informatique s'est, pour la plupart de ses acteurs, jusqu'à maintenant contentée de campagnes publicitaires modestes ou de dimensions restreintes. Signe de maturité ou velléités d'affirmer un leadership, Toshiba a organisé une des premières campagnes multimédias de grande portée.*

Cinq spots TV passant sur les dix chaînes nationales, des milliers d'affiches 4 x 3 sur la soi nationale, passages radio multiples et passages dans certains titres de la presse informatique. Toshiba a vu grand pour sa nouvelle campagne de publicité, d'un coût de « plusieurs millions de francs », selon Alain Bossetti, directeur du marketing de la filiale française du constructeur japonais. Le tout sous la haute main de NTSC, l'agence tenue de Philippe Chateliez, concepteur-réalisateur de la campagne. Des grands moyens mis en œuvre non pas pour mettre en avant tel ou tel portable de la firme, mais plutôt pour affirmer sa notoriété et renforcer son image de marque, à travers de spots et d'affiches soulignant les atouts d'un portable et son côté « humain ».

Mais au-delà du contenu de cette campagne, l'élément important que l'on peut en retenir concerne la démarche de Toshiba : il ne s'agit plus simplement de passer régulièrement X pages de pub dans des journaux spécialisés ou de lancer une campagne télé de quinze jours mais d'amorcer une véritable opération de communication dont la campagne présente n'est que le premier volet. En mettant l'accent, à l'instar d'autres grands secteurs de l'industrie comme l'automobile, sur la marque plutôt que sur le produit. Et avec des moyens assez modestes. Un signe évident de maturité économique, les spécificités de la micro-in-

formatique ne devant pas faire oublier qu'il s'agit d'un marché à conquérir comme un autre et que les moyens pour y parvenir sont immuables, que ce soit le produit vendu. Micro/paquet de l'essive, même combat ? Il y a sans doute un peu de ça...

Objet

## GLOCKENSPIEL AVEC LES GRANDS

*Sonnez trompettes ! Glockenspiel renforce son partenariat français avec Microformat et son compilateur C++ apparaît au catalogue d'IBM France. Une reconnaissance des plus flatteuses !*

Jan 1989. Glockenspiel, éditeur irlandais d'un compilateur C++ renommé et de la gamme Commonwe, signe un accord confirmant la vente exclusive de ses produits à Microformat, distributeur français. Aujourd'hui, de nouveaux accords prévoient que les logiciels développés par Microformat à l'aide de Commonwe seront distribués par le réseau Glockenspiel. Au-delà de ces accords croisés, Glockenspiel peut légitimement se



sentir fier d'un autre événement : son compilateur C++ vient de faire son entrée au sein du catalogue d'IBM France comme « outil privilégié de développement sous OS/2 ». Et ce par le truchement d'un accord IBM-Microformatic assurant la portabilité du C++ Glockenspiel sur les nouveaux IBM 6000 à architecture RISC. Deux titres de gloire pour Glockenspiel qui prend une position privilégiée sur le marché de la programmation objet ■ attendant l'arrivée du Turbo C++ de Borland.

### Baisses

## APPLE FAIT PLACE AU IIfx

**L'arrivée du Macintosh IIfx est l'occasion pour Apple de pratiquer un grand nettoyage de printemps dans ses tarifs. Des prix baissés de 8 à 13 % laissent place à un IIfx moins cher que prévu.**

Annoncé il y a quelques semaines (voir MS n° 107), le Macintosh IIfx n'était accompagné d'aucun tarif, d'où des interrogations inquiètes de l'ensemble des observateurs. En fait, cette annonce

retardée cachait un réaménagement complet du catalogue Apple : disparition du Mac SE/30 avec disque dur de 20 Mo et baisse de prix touchant l'ensemble des machines à la pomme, excepté le Mac Plus, le SE sans disque dur et le Portable.

Un « ménage » qui semble fait pour introduire le IIfx à un prix « raisonnable » sans pour autant empiéter sur le IIfx qui reste le cheval de bataille, au même titre que le SE/30, d'Apple. Les prix du IIfx sont compris entre 58 900 F (4 Mo de mémoire, pas de disque dur) et 72 900 F (4 Mo de mémoire, disque de 160 Mo). Prix auquel il faut, comme toujours, ajouter celui ■ clavier étendu, de la carte couleurs et du moniteur... pour arriver à une somme globale, modèle comprenant un disque de 160 Mo, d'environ 88 000 F.

Côté baisses, notons celles affectant les SE/30, proches de 13 %, alors que le IIfx est dorénavant, à configuration équivalente et en incluant la carte vidéo (sur la carte mère du IIfx, en option sur le IIfx), d'un prix quasi équivalent à celui du IIfx. De même, la laser NTX, haut de gamme proposé par Apple, subit une baisse de 10 % environ, baisse ■ ne touche malheureusement pas le Portable dont les coûts de production restent visiblement trop élevés. Cela dit, il reste cependant à espérer que la réduction de ses délais de livraison (quarante-huit heures désormais) déteindra évidemment sur ceux du IIfx...

### (R)évolution

## ARTHUR ANDERSEN

### DISTRIBUE SUN

**Arthur Andersen vient de conclure un accord avec la société Sun, au terme duquel le géant du consulting proposera les stations de travail du constructeur dans son offre de solutions intégrées.**

L'accord de partenariat et de distribution signé entre Arthur Andersen et Sun se traduit par la création, dans l'organisation du consultant, d'une équipe « Informatique des stations », spécialisée dans l'intégration de systèmes Unix pour des architectures informatiques distribuées. Les créneaux d'Arthur Andersen sont, comme toujours, ■ services et l'industrie, pour lesquels quelques projets, portant sur la gestion électronique de documents, l'intelligence Artificielle et la productique, sont à l'ordre du jour. Avec pour objectif un CA de 10 millions d'écus (90 MF) la première année.

Cette collaboration suscite deux commentaires. En premier lieu, elle confirme le revirement opéré par Arthur Andersen, de « consultant indépendant de tout constructeur » au statut d'intégrateur commercialisant logiciel et matériel. Politique qui place ce géant - CA de 3 milliards de dollars pour 51 000 personnes - en concurrent sérieux des SSI traditionnelles et des constructeurs. Par ailleurs, elle renforce l'idée qu'Unix et les stations de travail constituent des enjeux majeurs pour ces dix prochaines années. Enfin, pour l'utilisateur, elle définit les contours de son informatisation : un interlocuteur unique cumulant les rôles de conseil en organisation, de

prestataire de services et de revendeur à valeur ajoutée. Une nouvelle donne qui annonce des concentrations sur le marché des services et la disparition des plus faibles. L'informatique est une jungle...

Rubrique réalisée par Bruno Ferret avec Patrice Desmedt et Dominique Schmutz

### EN BREF

Métralogie vient de prendre 54 % du capital de ZH Computer, au travers d'une augmentation de capital de GVI S.A., société mère de ZH Computer. Spécialisé dans la distribution micro-informatique professionnelle, la formation et la maintenance, ZH Computer regroupe 25 points de vente et 8 sociétés de distribution régionales (CA 1989 : 300 MF).

Samsung baisse les prix de sa gamme de compatibles PC et de moniteurs, de 5 à 20 %. Le S8000 (PC 386/20) est ainsi ramené à 26 990 francs, le S083000 (PC 386/33) à 48 990 francs, soit une baisse de 8 %.

Lasernet, société spécialisée dans la gestion électronique de documents fondée par André Truong, ouvre son capital à des sociétés de capital-risque, à hauteur de 8 % pour Ificow et de 4 % pour Sofifim. André Truong reste actionnaire majoritaire, alors que cette prise de participation s'accompagne d'un renforcement des fonds propres de la société, portés de 1,2 à 5,8 MF. Avec pour but premier d'augmenter les investissements en recherche et développement.

Modèle	Mémoire	Disque	Prix (F)	Baisse (%)
Mac Plus	1 Mo		20 300	
Mac SE	1 Mo		28 500	
Mac SE	2 Mo	40 Mo	23 500	22,5 %
Mac SE/10	2 Mo	40 Mo	29 500	22,4 %
Mac SE/10	4 Mo	40 Mo	31 900	22,2 %
Portable	1 Mo		41 900	
Portable	1 Mo	40 Mo	67 900	
IIcx	2 Mo	40 Mo	15 500	8,1 %
IIcx	4 Mo	40 Mo	18 500	10,4 %
IIcx	4 Mo	80 Mo	41 900	10,2 %
IIcx	4 Mo	160 Mo	48 900	10,1 %
IIcx	4 Mo	320 Mo	51 900	10,0 %
IIcx	1 Mo		81 900	10,2 %
IIcx	4 Mo	80 Mo	48 900	9,5 %
IIcx	2 Mo		38 400	
IIcx	8 Mo	80 Mo	61 900	
IIcx	4 Mo	160 Mo	72 900	



# ULTRASYS ORDINATEURS, PERIPHERIQUES ET ACCESSOIRES.

**MAINTENANCE SUR SITE GRATUITE  
\* GARANTIE 1 AN TELCI**



### UTS 80286-12

At 80 286 vitesse de 12 MHz - 1 Mo RAM extensible à 4 Mo sur carte mère et 16 Mo sur carte optionnelle - Carte vidéo de 256 Ko sur carte optionnelle - Lecteur de disquette 1.2 Mo et 5 1/4" - 24 Mo de cache - 2 ans de garantie - Garantie de 3 ans sur les composants - Clavier et souris - 20 lignes ASCII - MS-DOS 4.01, CPM Emul. - 32k octets de mémoire cache et bus de données - Microch. - Boite standard avec 1 an de garantie 200 W.  
Alimentation avec câble de terre 1 Mo RAM et 16 Mo sur carte optionnelle et offre de remplacement

UTS 80286-12	Horaires personnalisés Carte + monitor 14"	VGA personnalisés Carte + monitor 14"	EISA couleur Carte + monitor 14"	VGA couleur Carte + monitor 14"
20 Mo/12 ms	1 250 F	1 900 F	11 200 F	11 800 F
40 Mo/28 ms	1 400 F	1 970 F	12 000 F	12 500 F
71 Mo/27 ms	1 700 F	13 000 F	14 000 F	14 500 F
130 Mo/20 ms	2 000 F	14 700 F	16 000 F	16 500 F

Options : Boîtier - Alimentation 200 W - Vidéo 300 F - Joystick - Alimentation 200 W Grand tour 100 F

### UTS 386 5X-16

At 386 SX vitesse de 16 MHz - 1 Mo RAM extensible à 2 Mo sur carte mère et 16 Mo sur carte optionnelle - Carte vidéo de 256 Ko sur carte optionnelle - Lecteur de disquette 1.2 Mo et 5 1/4" - 24 Mo de cache - 2 ans de garantie - Garantie de 3 ans sur les composants - Clavier et souris - 20 lignes ASCII - MS-DOS 4.01, CPM Emul. - 32k octets de mémoire cache et bus de données - Microch. - Boite standard avec 1 an de garantie 200 W.  
Alimentation avec câble de terre 1 Mo RAM et 16 Mo sur carte optionnelle et offre de remplacement

UTS 386SX-16	Horaires personnalisés Carte + monitor 14"	VGA personnalisés Carte + monitor 14"	EISA couleur Carte + monitor 14"	VGA couleur Carte + monitor 14"
20 Mo/12 ms	1 300 F	18 000 F	12 700 F	13 000 F
40 Mo/28 ms	15 000 F	19 500 F	14 000 F	14 500 F
71 Mo/27 ms	17 000 F	22 000 F	15 000 F	16 000 F
130 Mo/20 ms	20 000 F	25 000 F	16 000 F	17 000 F

Options : Boîtier - Alimentation 200 W Vidéo 300 F - Joystick - Alimentation 200 W Grand tour 100 F

### UTS 386-20

At 386 vitesse de 20 MHz - 1 Mo RAM extensible à 2 Mo sur carte mère et 16 Mo sur carte optionnelle - Carte vidéo de 256 Ko sur carte optionnelle - Lecteur de disquette 1.2 Mo et 5 1/4" - 24 Mo de cache - 2 ans de garantie - Garantie de 3 ans sur les composants - Clavier et souris - 20 lignes ASCII - MS-DOS 4.01, CPM Emul. - 32k octets de mémoire cache et bus de données - Microch. - Boite standard avec 1 an de garantie 200 W.  
Alimentation avec câble de terre 1 Mo RAM et 16 Mo sur carte optionnelle et offre de remplacement

UTS 386-20	Horaires personnalisés Carte + monitor 14"	VGA personnalisés Carte + monitor 14"	EISA couleur Carte + monitor 14"	VGA couleur Carte + monitor 14"
20 Mo/12 ms	14 000 F	18 700 F	17 000 F	17 800 F
40 Mo/28 ms	15 700 F	19 700 F	18 000 F	19 100 F
71 Mo/27 ms	17 500 F	18 000 F	20 700 F	20 900 F
130 Mo/20 ms	21 700 F	21 000 F	22 000 F	23 100 F
150 Mo/18 ms	23 000 F	23 000 F	23 000 F	24 100 F

### UTS 386-25

At 386 vitesse de 25 MHz - 1 Mo RAM extensible à 2 Mo sur carte mère et 16 Mo sur carte optionnelle - Carte vidéo de 256 Ko sur carte optionnelle - Lecteur de disquette 1.2 Mo et 5 1/4" - 24 Mo de cache - 2 ans de garantie - Garantie de 3 ans sur les composants - Clavier et souris - 20 lignes ASCII - MS-DOS 4.01, CPM Emul. - 32k octets de mémoire cache et bus de données - Microch. - Boite standard avec 1 an de garantie 200 W.  
Alimentation avec câble de terre 1 Mo RAM et 16 Mo sur carte optionnelle et offre de remplacement

UTS 386-25	Horaires personnalisés Carte + monitor 14"	VGA personnalisés Carte + monitor 14"	EISA couleur Carte + monitor 14"	VGA couleur Carte + monitor 14"
20 Mo/12 ms	17 000 F	18 200 F	20 200 F	20 900 F
71 Mo/27 ms	19 000 F	19 500 F	22 000 F	22 800 F
130 Mo/20 ms	21 000 F	22 000 F	24 200 F	24 900 F
150 Mo/18 ms	24 000 F	25 200 F	27 200 F	27 900 F

### UTS 386-25C

At 386 vitesse de 25 MHz sur carte mère et 1 Mo RAM extensible à 2 Mo sur carte optionnelle - Carte vidéo de 256 Ko sur carte optionnelle - Lecteur de disquette 1.2 Mo et 5 1/4" - 24 Mo de cache - 2 ans de garantie - Garantie de 3 ans sur les composants - Clavier et souris - 20 lignes ASCII - MS-DOS 4.01, CPM Emul. - 32k octets de mémoire cache et bus de données - Microch. - Boite standard avec 1 an de garantie 200 W.  
Alimentation avec câble de terre 1 Mo RAM et 16 Mo sur carte optionnelle et offre de remplacement

UTS 386-25C	Horaires personnalisés Carte + monitor 14"	VGA personnalisés Carte + monitor 14"	EISA couleur Carte + monitor 14"	VGA couleur Carte + monitor 14"
40 Mo/28 ms	24 000 F	23 100 F	25 000 F	25 500 F
71 Mo/27 ms	25 000 F	24 000 F	26 000 F	26 500 F
130 Mo/20 ms	25 000 F	27 100 F	28 000 F	28 500 F
150 Mo/18 ms	28 700 F	30 000 F	31 000 F	32 000 F
170 Mo/16 ms	34 000 F	30 000 F	37 000 F	38 000 F

### UTS 386-33C

At 386 vitesse de 33 MHz sur carte mère et 1 Mo RAM extensible à 16 Mo sur carte optionnelle - Carte vidéo de 256 Ko sur carte optionnelle - Lecteur de disquette 1.2 Mo et 5 1/4" - 24 Mo de cache - 2 ans de garantie - Garantie de 3 ans sur les composants - Clavier et souris - 20 lignes ASCII - MS-DOS 4.01, CPM Emul. - 32k octets de mémoire cache et bus de données - Microch. - Boite standard avec 1 an de garantie 200 W.  
Alimentation avec câble de terre 1 Mo RAM et 16 Mo sur carte optionnelle et offre de remplacement

UTS 386-33C	Horaires personnalisés Carte + monitor 14"	VGA personnalisés Carte + monitor 14"	EISA couleur Carte + monitor 14"	VGA couleur Carte + monitor 14"
40 Mo/28 ms	27 000 F	28 100 F	31 000 F	31 500 F
71 Mo/27 ms	28 000 F	30 000 F	32 000 F	32 500 F
130 Mo/20 ms	27 000 F	30 100 F	33 000 F	33 500 F
150 Mo/18 ms	30 700 F	30 000 F	35 000 F	35 500 F
170 Mo/16 ms	40 100 F	41 000 F	42 000 F	43 000 F

IMPRIMANTES avec câble parallèle		OPTIONS		MONITEURS		CARTES GRAPHIQUES	
EPSON LK500	1 950 F	Carte de 1 Mo RAM	1 050 F	Monitor 14" à 15" 1280x1024	650 F	Carte vidéo 1 Mo sur carte 1280x1024	335 F
EPSON LK500	3 550 F	Carte de 4 Mo RAM	650 F	Monitor 14" à 15" 1280x1024	1 050 F	Carte vidéo 2 Mo sur carte 1280x1024	510 F
Canon LK500	650 F	Carte de 20 Mo RAM	1 600 F	Monitor 14" à 15" 1280x1024	1 050 F	Carte vidéo 4 Mo sur carte 1280x1024	710 F
Canon LK500 2400	1 450 F	Carte de 20 Mo RAM	3 950 F	Monitor 14" à 15" 1280x1024	2 600 F	Carte vidéo 8 Mo sur carte 1280x1024	970 F
Canon LK500 2400 1024	3 150 F	Carte de 20 Mo RAM	4 750 F	Monitor 14" à 15" 1280x1024	2 650 F	Carte vidéo 16 Mo sur carte 1280x1024	1 100 F
Canon LK500 2400 1024 1024	3 500 F	Carte de 20 Mo RAM	6 750 F	Monitor 14" à 15" 1280x1024	4 750 F	Carte vidéo 32 Mo sur carte 1280x1024	1 500 F
Canon LK500 2400 1024 1024 1024	4 750 F	Carte de 20 Mo RAM	8 750 F				
Canon LK500 2400 1024 1024 1024 1024	6 750 F						
Canon LK500 2400 1024 1024 1024 1024 1024	8 750 F						
Canon LK500 2400 1024 1024 1024 1024 1024 1024	10 750 F						

Les prix indiqués sont hors taxe (+ TVA 18,6 %). Nos systèmes sont montés, testés sous 72 heures et livrés, avec MS-DOS installé et souris compatible Microsoft) avec tapis de souris et offert de rangement.

Toutes les marques citées sont déposées.  
Livraison jusqu'à 5 kg - 50 F HT - Plus de 5 kg : 200 F HT - Franco de port à partir de 10 000 F HT, 3 à 8 jours après réception de votre commande à adresser, accompagnée du règlement à :

**ULTRASYS**  
10, rue Jean-Pigeon - 94220 CHARENTON-LE-PONT  
Tél. : 49.77.98.18 - Fax : 49.77.97.17

Horaires d'ouverture : 10 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h du lundi au samedi  
Même le plus proche de Charenton-Ecoles (ligne D - Créteil-Préfecture)  
Accueil et salle de démonstration en permanence.  
Sur les systèmes exclusivement. **SERVICE LECTEURS N° 265**

## BON DE COMMANDE

Nom du produit avec sa référence : .....

Nom : ..... Prénom : .....

Adresse : .....

Code Postal : ..... Tel. : .....

#### CANNES

L'Exposition informatique européenne aura lieu au Palais des Festivals et des Congrès, les 11, 12 et 13 juin.

#### MONTPELLIER

Le premier Flapes Sud aura lieu le 23 mai, au C.R.D.P., allée de la Citadelle.

#### PARIS

Secrétaires '90, se tiendra à l'Espace Champerret, du 6 au 9 juin.

Astelab '90, selon des laboratoires d'essai, aura lieu du 11 au 15 juin. Adresse non communiquée.

Les XXIV Journées internationales de l'informatique et de l'automatisme se dérouleront du 19 au 22 juin, au Palais des Congrès de la porte Maillot.

### Interim

## PLUS INTERIM : L'INFORMATIQUE TEMPORAIRE

*Constitué de plusieurs branches, le Groupe Plus, à travers sa filiale Plus Interim, développe son œuvre de « spécialiste de l'interim » dans les activités de pointe et notamment la micro-informatique.*

Plus Interim, créée 4 y a plus de vingt ans, réalise 75 % du chiffre d'affaires du Groupe Plus à travers trois centres de recrutement hautement spécialisés. Plus International gère le département « Langues », Plus Comptabilité comme son nom le laisse supposer, est dédiée à la comptabilité, et Plus Bureautique couvre toutes les missions liées à l'utilisation d'un logiciel micro-informatique (Word, Vision, Macword, Excel, Lotus...). De surcroît, Plus Interim s'appuie sur deux départements spécialisés : Plus Gardes, créé en 1987, spécialisé dans la délégation de cadres pour des missions temporaires, à la croisée de l'agence d'interim et du cabinet de recrutement. Il faut savoir que

40 % des interimaire se font entaucher par l'entreprise dans laquelle ils effectuent une mission et que ce chiffre est valable pour tous les secteurs d'activité et pas seulement pour les cadres.

Le second département spécialisé s'appelle Plus Informatique et gère les missions dévouées à l'informatique pure, détachant en France ou à l'étranger du personnel d'étude (programmeur, analyste et ingénieur), d'exploitation (opérateur...) et de saisie (opératrice et monitrice). Il est quand même important de noter que, dans les autres créneaux, l'activité informatique demeure un maître-pilier tout en restant considérée en tant qu'outil, comme par exemple les postes de secrétariat, de comptabilité. Autant de missions « informatiques » venant s'inscrire dans les autres départements.

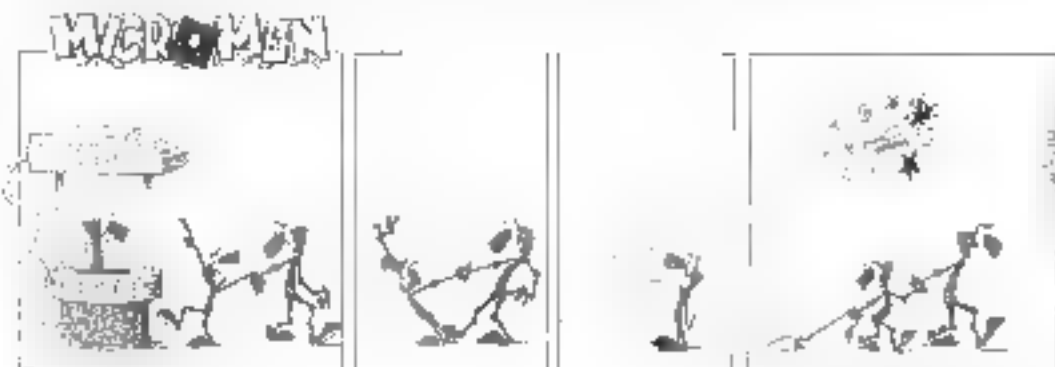
En bref, la micro-informatique constitue 40 % de l'activité interimaire de Plus Interim, et ce pourcentage croît de façon particulièrement spectaculaire au fil des ans. Le nombre de missions informatiques effectuées par année est sensiblement identique à celui enregistré dans les autres secteurs, tout comme leur durée moyenne : 13 jours pour les non-cadres et 8 mois pour les cadres. Bien sûr, pour ces derniers, les « stages » sont plus longs parce qu'ils sont, le plus souvent, en charge d'un projet qu'ils doivent mener à bien, mais, en revanche, les missions sont moins nombreuses ; il est bien rare que l'on remplace un cadre malade tan-

dis qu'un standard sans standardiste est impossible à gérer.

Reste que le Groupe Plus se donne les moyens de ses ambitions et n'hésite pas à offrir à ses interimaire les stages de formation informatique dont ils peuvent avoir besoin pour répondre au mieux à la demande des clients. La filiale Plus Formation les prend alors en charge, les formant gratuitement et sans aucun engagement de la part des stagiaires, aux disciplines requises. Sachant que Plus Formation facture entre 1 800 et 2 400 F la journée de formation, le « Plus » trouve ici toute sa signification. 3 % de la formation est ainsi dédiée aux interimaire. Bien entendu, la mise à niveau sur les nouvelles versions constitue la suite logique de toute formation intelligemment dispensée. Un investissement non négligeable pour former un personnel dont personne ne peut être sûr qu'il ne se fera pas absorber à la mission suivante. Interim Plus se fait un devoir de refuser toute mission pour laquelle il ne peut présenter un parfait profit. Comme quoi, le manque de personnel, sans grande qualification, se fait sentir partout.

Le troisième secteur d'activité de Groupe Plus concerne l'archivage via sa filiale Locarchives. Un hectare de locaux, situé à Saint-Denis, est mis à disposition des entreprises qui souhaitent ne plus gérer leurs archives. Gain de place, ce qui au vu des loyers parisiens ne manque pas de charme, et gain de temps puisque, de manière générale, les infor-

Microprocess Formation renforce son offre et propose deux nouveautés : un stage de trois jours sur la programmation par objets et un second de même durée sur l'architecture RISC.



Organisées à l'initiative du secrétariat d'Etat chargé de l'enseignement technique, les « Rencontres Education-Entreprises » auront lieu les 11 et 12 juin, à Montpellier.

ACM et l'INRIA organisent une conférence sur « L'ap et la programmation fonctionnelle ». Elle se tiendra les 27, 28 et 29 juin, à Nice.

La « Dixième conférence internationale sur les systèmes informatiques répartis » se déroulera du 28 mai au 1<sup>er</sup> juin, à l'hôtel Pullman Saint-Jacques de Paris.

Une nouvelle édition du désormais célèbre « Passeport Micro », pour tous ceux dont la culture-puce frotte avec le néant, aura lieu du 25 au 27 juin, à l'hôtel Prince de Galles, à Paris.

Jivaro 90, 1<sup>re</sup> rencontre Recruteurs/Maîtres des technologies de l'information, se déroulera le 18 mai au Ceram à Sophia Antipolis. Le thème en sera : « Maîtres des technologies de l'information du Ceram. La multicompetence sur mesure ».

mations requises par les clients peuvent être transmises dans des délais allant de trois minutes à une demi-journée maximum. Gageons que le Groupe Plus, qui a réalisé un chiffre d'affaires de 320 millions de francs, connaîtra un succès croissant puisque sa structure repose sur la qualité du service offert. Le changement de législation sur le travail temporaire devrait encore accentuer cette tendance puisque les modifications conventionnelles apporteront aux intérimaires des garanties tant au plan de la formation que de la prévoyance et de la représentation du personnel, les assimilant à des salariés.

### Art-tari

## ATARI LANCE UN TROPHÉE DE LA CREATION

*Le constructeur des STe parraine un concours ouvert aux infographistes (travaillant exclusivement sur matériel Atari, le mécatron à ses limites) dans les domaines de l'image de synthèse, de l'animation, de l'aide à la création de la musique. Créateurs, à vos claviers.*

Le Concours international des technologies de la création, organisé par la Marie de Paris et les ateliers de l'ADAC, concerne traditionnellement quatre catégories : image, langage, musique et audiovisuel. Il donne lieu à un salon et à un gala, qui auront lieu au mois de juin. Un jury de personnalités internatio-

nales des arts, des sciences, de l'art, de l'industrie et de la culture (nous n'avons oublié personne ?) remettra trois trophées le 11 juin, après un mois de délibération que l'on imagine ardue. Grâce à Atari, la micro-informatique (enfin, pas toute la micro-informatique) peut désormais prendre place aux côtés des technologies lourdes, avec son trophée personnel. Pour les artistes mérités il faut déposer un dossier de candidature avant le 24 mai (c'est pour très bientôt !) auprès de l'ADAC, à l'adresse suivante :

Secrétariat de Paris-Cité  
Marie de Paris ADAC  
27, quai de la Tourneelle  
75005 Paris

Dans un état de générosité, Atari prend également en charge les frais d'inscription des créateurs travaillant sur micro-ordinateurs de cette marque, qu'ils concourant dans la catégorie qui leur est réservée ou dans une autre.

### Université

## BILAN DES FORMATIONS UNIVERSITAIRES D'INGENIEURS

Le 11 novembre 1989 s'est tenu un colloque, organisé par l'association CUST Promotion, pour faire le point sur les formations universitaires d'ingénieurs. Les actes de ce colloque sont - déjà - disponibles et permettent de mieux connaître cette formation qui cherche sa voie

*afin de concilier le meilleur de l'université et des grandes écoles.*

En 1989, quatre universités (Lille, Clermont-Ferrand, Montpellier et Paris Nord) lancent un nouveau type de formations d'ingénieurs. Aujourd'hui, 5 000 ingénieurs universitaires, dans cinquante filières, sont sortis de ces quatre écoles, alors que 13 autres universités sortent désormais habilitées à délivrer un diplôme d'ingénieur. A terme, ces structures, pourtant totalement méconnues, devraient former de 15 à 20 % des ingénieurs français. Quelques points sont à retenir. Le recrutement s'effectue à Bac + 2, d'origine diverse (Deug, DUT ou classes préparatoires), pour une formation en trois ans. La formation est polytechnique et volontairement généraliste, laissant une large place aux sciences humaines, aux langues, à l'économie... La spécificité de ces différentes formations tient à un lien puissant entre études et recherche, autant qu'entre écoles et entreprises.

En ce qui concerne l'informatique, les formations universitaires d'ingénieurs s'en sortent plutôt bien, en faisant jeu égal avec les grandes écoles traditionnelles. Citons particulièrement les filières informatique, mesures et automatique de l'EUDL (Lille), informatique et gestion de l'ISIM (Montpellier) et télécommunications de la FSIPN (Paris). Pour les étudiants, c'est la possibilité d'accéder à une formation moins restrictive que les grandes écoles, laissant notamment leurs chances aux Bac + 2 n'étant pas passés par les classes préparatoires. Pour les entreprises, c'est la certitude d'embaucher des jeunes volontaristes, à l'esprit ouvert, dotés d'une solide culture technologique de base et capables de faire la synthèse entre la recherche et le monde économique.

Journées portes ouvertes, le 13 mai, pour l'UIT (Union internationale des télécommunications) qui fête sa 125<sup>e</sup> année d'existence. C'est à Genève.

Centrale propose un stage sur l'interface utilisateur, les 7 et 8 juin, et un autre sur la modélisation et la programmation par objets, les 11 et 12 juin. Un dernier s'adresse aux chefs de projets, sur le thème « Méthode et savoir-faire dans la conduite de projet », du 28 mai au 1<sup>er</sup> juin.

Learning Tree International ouvre deux sessions : une du 17 au 20 juillet sur « Infographie : techniques logicielles et composants matériels » et une autre aux mêmes dates sur « Traitement numérique du signal : techniques et applications ».

SITB Formation propose des stages hauts niveaux selon 4 critères : langage, environnements, bases de données et méthodes.

## Formation

### TUTORLAND FORME LES FORMATEURS

*Créée il y a tout juste quatre ans, Tutorland a lancé le concept de guide de formation à travers des supports de cours concis, complets et, pour une fois, lisibles.*

La qualité des supports de cours », ont répondu 700 entreprises lors du dernier sondage Agafos, à la question concernant l'appréciation de la valeur d'un stage. Autant dire que Tutorland a encore du pain sur la planche. Cette jeune société se distingue dans l'élaboration de supports de cours performants : des classeurs chevalets contiennent guide imprimé en deux couleurs, mise en pratique d'un cas concret et cohérent, un seul concept du logiciel par page, illustré sur la moitié inférieure de la même page par une copie d'écran représentative. Les entreprises de formation peuvent aussi acquérir un kit animateur qui comprend des transparents conceptualisant le contenu du guide stagiaire dont une grande place est consacrée aux graphismes (un petit dessin vaut...), des illustrations accentuant la convivialité des cours et un livre animateur. La collection proposée par Tutorland compte à ce jour plus de soixante titres et couvre environ 80% des logiciels standards du marché. Elle se répartit en quatre plates-formes. MS/DOS, OS/2, Mac et Unix.

Ces guides étaient initialement réservés aux grands comptes constructeurs, mais aujourd'hui la so-

ciété se structure de manière à pouvoir, en quelque sorte, labéliser les organismes de formation auxquels elle fournit les supports de stage. Elle regroupe d'ores et déjà quelque 25 centres assurant chacun de 1 000 à 5 000 stages par an. Ce chiffre devrait atteindre la centaine d'ici à la fin de l'année. Ces centres Tutorland sont indépendants et doivent adhérer à la Charte Qualité Tutorland, à savoir : remettre gratuitement les guides de formation à chaque stagiaire, participer au centre de recherche en pédagogie créé par la société, s'engager à maintenir la compétence de leurs animateurs par des stages spéciaux de perfectionnement, organisés eux aussi par Tutorland.

Enfin, après les Droits de l'homme, de la femme, de l'enfant, des chiens et des perroquets, arrivent les Droits du stagiaire qui, espérons-le, devraient changer la vie ■ nombre d'individus qui se sentent quelque peu floués, hagards et perdus en sortant d'un stage. Ils s'attendent à un excellent accueil, des objectifs pédagogiques précis et clairs, un support ■ cours de qualité, une méthode pédagogique efficace, ■ animateur formé sur le logiciel, une éventuelle personnalisation, un ordinateur par stagiaire et un suivi téléphonique. On aurait pu penser que tous ces points constitueraient un package de base élémentaire pour tous les formateurs. Il est clair que ce qui va sans dire va nettement mieux en le disant. Et en le signant ! Tutorland consacre 10% de son chiffre d'affaires HT, réalise avec le Tutorland Center, à l'achat d'outils de formation et à la promotion des centres. Le budget prévisionnel pour 1990 devrait s'élever à 2,5 millions de francs pour les 100 centres. Parallèlement, Tutorland s'internationalise et a déjà ouvert des filiales en Suisse, au Bénélux, aux Etats-Unis, la Grande-Bretagne devrait très bientôt s'y ajouter dans le courant de l'année.

## Alliance

### PETITS ET GRANDS SE DONNENT LA MAIN

*IBM et Saari se sont alliés pour commercialiser le nouveau programme de gestion intégré de Saari sous AIX sur PS/2, en vue de créer un réseau de distribution à compétences accrues.*

Restant fidèle à sa politique de promotion d'applications pour les entreprises, IBM met en place un réseau spécialisé en gestion dont la colonne vertébrale est l'Intégrale Saari, programme de gestion commerciale et comptable intégré et fonctionnant sous AIX (système Unix propre à IBM) sur PS/2.

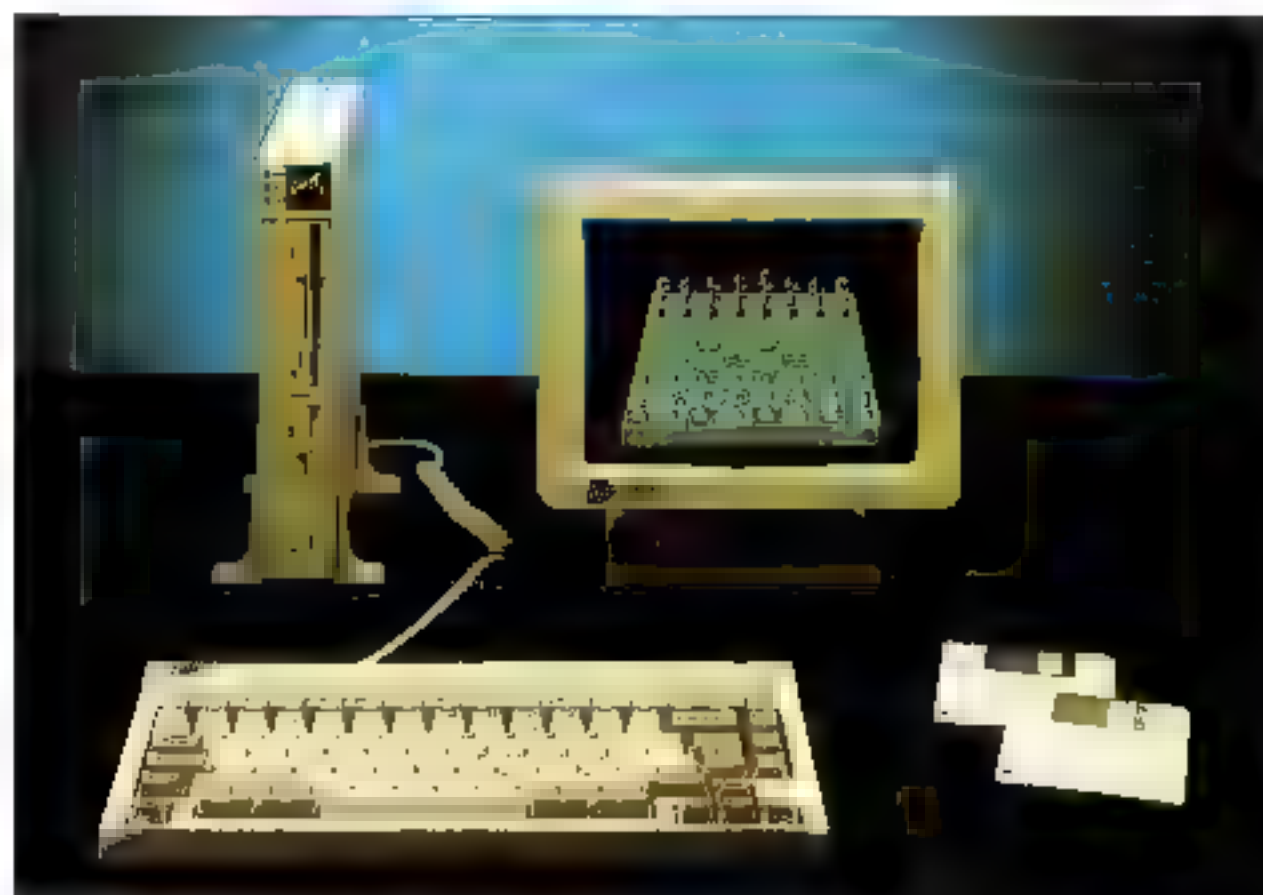
Leur objectif commun consiste à établir un réseau de distribution agréé à forte compétence. Ils ont, pour ce faire, sélectionnés selon des critères complexes, des distributeurs qui doivent avoir une parfaite connaissance de la gestion, maîtrise ■ l'environnement AIX, un personnel spécialisé, du matériel de démonstration, des techniciens de service après-vente...

L'Intégrale Saari comprend la gestion des ventes, la gestion des achats et la comptabilité. Un bon package qui devrait vraisemblablement tenter, selon les prévisions, plus de 100 000 entreprises.

Notre service minute!  
3615  
Code MSI

# DYNAMIT-PC CARRY-1

## UN SANG NOUVEAU POUR LA FRANCE !!!



*IL RESSEMBLE AUX PLUS GRANDS !...*

DIMENSIONS : 24 cm x 18,5 cm x 4,5 cm (H x P x L)

**CONFIGURATION 8088-1 : 4.990,00<sup>F</sup> TTC !**

PROCESSEUR 8088-1 - 4,77/10 MHz, CARTE MERE EQUIPEE DE 640 Ko RAM, 2 LECTEURS 3" 1/2 720 Ko, PORT VIDEO GRAPHIQUE BI-MODE HERCULES ET CGA, POUVANT SUPPORTER SOIT UN ECRAN MONOCHROME TTL OU VIDEO COMPOSITE SOIT UN ECRAN COULEUR CGA, PORT PARALLELE IMPRIMANTE, PORT SERIE RS-232, PORT JOYSTICK, BOITIER ALIMENTATION SECTEUR, CLAVIER AZERTY, DR-DOS, **MONITEUR MONOCHROME. POIDS : 2 Kg.** PEUT ETRE UTILISE EN POSITION HORIZONTALE OU VERTICALE !

**CONFIGURATION AT 80286 : 9.990,00<sup>F</sup> TTC !**

PROCESSEUR 80286 12 MHz, CARTE MERE EQUIPEE DE 1 Mo RAM, 1 LECTEUR 3" 1/2 1,44 Mo, 1 DISQUE DUR 40 Mo, PORT VIDEO GRAPHIQUE BI-MODE HERCULES ET CGA, POUVANT SUPPORTER SOIT UN ECRAN MONOCHROME TTL OU VIDEO COMPOSITE SOIT UN ECRAN COULEUR CGA, PORT PARALLELE IMPRIMANTE, PORT SERIE RS-232, PORT JOYSTICK, BOITIER ALIMENTATION SECTEUR, CLAVIER FRANÇAIS, DR-DOS, **MONITEUR MONOCHROME. POIDS : 2,5 Kg.** PEUT ETRE UTILISE EN POSITION HORIZONTALE OU VERTICALE !



77, rue de Valenciennes - 75 010 PARIS - Tél. 42 82 17 09 - Télécopie 42 82 17 25

# DYNAMIT DLT-286

LE MEILLEUR RAPPORT QUALITÉ/PRIX  
DES PORTATIFS AU MONDE !

2 H 30 D'AUTONOMIE - 2 Mo RAM - 40 Mo DISQUE DUR !



Prix : **27.750<sup>F</sup> HT** (32.911,50<sup>F</sup> TTC)

DIMENSIONS : 35 cm x 22 cm x 9,8 cm - POIDS : 5,8 kg AVEC DISQUE DUR ET BATTERIE. PROCESSEUR 80C286 A 12 MHz, CARTE MERE CMS, BIOS AMI, EQUIPEE A 2 Mo RAM EN STANDARD EXTENSIBLE A 4 Mo, FONCTION EMS 4.0, EMPLACEMENT COPROCESSEUR 80287 ECRAN VGA LCD NOIR ET BLANC TECHNOLOGIE GCFT, 640 x 480, 16 NIVEAUX DE GRIS, CONTROLEUR VIDEO VGA COMPATIBLE EGA, CGA, HERCULES. MODE VIDEO INVERSE SELECTIONNABLE AU CLAVIER, PORT VIDEO VGA EXTERNE SUPPORTANT LE MODE 256 COULEURS, PORT PARALLELE IMPRIMANTE (DB-25), 2 PORTS SERIE RS-232 (DB9), CONNECTEUR POUR LECTEUR EXTERNE, CONNECTEUR BUS POUR BOITIER D'EXTENSION SUPPORTANT 2 CARTES LONGUES 16 BITS, 1 LECTEUR 3" 1/2 1,44 Mo, 1 DISQUE DUR 40 Mo AVEC FONCTION AUTOPARK, BATTERIE (AUTONOMIE ■ H 30), CLAVIER FRANÇAIS DETACHABLE, BLOC D'ALIMENTATION SECTEUR 110 V / 220 V AUTOSWITCHABLE, MS DOS 3.3 OU 4.01 MICROSOFT.

OPTIONS : EXTENSION MEMOIRE A 4 Mo, COPROCESSEUR INTEL 80C287, PAVE NUMERIQUE EXTERNE, CLAVIER 102 T, CORDON ADAPTATEUR POUR PRISE ALLUME CIGARE, LECTEUR DE DISQUETTE 5" 1/4 EXTERNE, BOITIER D'EXTENSION AVEC ALIMENTATION.



77, rue de Valenciennes - 75 010 PARIS - Tel. 42 82 17 09 - Télécopie 42 82 17 24



## Tous les logiciels à prix soft.

Grâce à notre réseau d'approvisionnement, nous sommes en mesure de vous fournir des logiciels français et étrangers dans un délai record et ceci à des prix défiant toute concurrence.

- **SUPER DB**: un gestionnaire de bases de données, multi-fichiers incluant des fonctions statistiques, mailing et graphiques. **5200 TTC**
- **SUPER CALC 5**: un tableur tri-dimensionnel intégrant plus de 100 fonctions mathématiques et plus de 100 types de graphiques. **4150 TTC**
- **TEXTOR 5**: un traitement de texte multi-feuilles comprenant un correcteur orthographique Français/Anglais et un tableur. **3695 TTC**

Source	Titre	Source	Titre	Source	Titre	Source	Titre
Ed. J. Brézard	C Complex 5.0 (Microsoft)	Ed. J. Brézard	Conception (Polaris)	Ed. J. Brézard	Conception (Polaris)	Ed. J. Brézard	Conception (Polaris)
Ed. J. Brézard	Copy Data 2.0	Ed. J. Brézard	Copy Data 2.0	Ed. J. Brézard	Copy Data 2.0	Ed. J. Brézard	Copy Data 2.0
Ed. J. Brézard	Copy Data 2.0 (Microsoft)	Ed. J. Brézard	Copy Data 2.0 (Microsoft)	Ed. J. Brézard	Copy Data 2.0 (Microsoft)	Ed. J. Brézard	Copy Data 2.0 (Microsoft)
Ed. J. Brézard	Copy Data 2.0 (Microsoft)	Ed. J. Brézard	Copy Data 2.0 (Microsoft)	Ed. J. Brézard	Copy Data 2.0 (Microsoft)	Ed. J. Brézard	Copy Data 2.0 (Microsoft)
Ed. J. Brézard	Copy Data 2.0 (Microsoft)	Ed. J. Brézard	Copy Data 2.0 (Microsoft)	Ed. J. Brézard	Copy Data 2.0 (Microsoft)	Ed. J. Brézard	Copy Data 2.0 (Microsoft)
Ed. J. Brézard	Copy Data 2.0 (Microsoft)	Ed. J. Brézard	Copy Data 2.0 (Microsoft)	Ed. J. Brézard	Copy Data 2.0 (Microsoft)	Ed. J. Brézard	Copy Data 2.0 (Microsoft)

Tarif index Libria de laurier 1990

Pour commander: rien de plus facile, envoyer ce bon, avec la liste des produits commandés. Pour les paiements par carte bleue préciser le numéro ainsi que la date d'expiration de votre carte. N'oubliez pas d'indiquer le format et l'équipement désiré.

Secrétaire: _____	Nom: _____	Prénoms: _____
Adresse: _____	Code: _____	Téléphone: _____
Ville: _____	Pays: _____	_____
Quantité: _____	Objet(s) désiré(s): _____	Département: _____
_____	_____	_____
Poids de port: +0 fr par tranches de 1000 fr (+50 pour envoi-marchandise) Chronopost (voir conditions)		Total TTC: _____

TOUTES LES VENTES SONT EN FRANCS

40-40-59

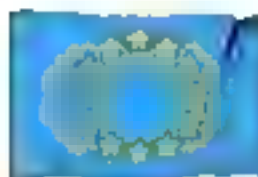




# MICRO-DIGEST

## Traitement d'images satellites

Le satellite IRS-1A lancé par l'organisation indienne de Recherche spatiale a connu ses premiers résultats. L'analyse des photos à une qualité équivalente à celle de Spot et Landsat, a permis de localiser des réserves d'eau, de prévoir des sécheresses, de repérer les terres incultes et de faire un relevé de la végétation. Dans tous les pays du monde, on travaille actuellement à la mise au point de logiciels capables de réaliser ces analyses de façon automatique. En France, on récupère déjà les premiers résultats de Spot 2. Les marchés du traitement de l'image satellite sont partout en forte hausse.



## Ordinateurs précis

Les ordinateurs qui dirigent les faisceaux d'ondes en direction de l'espace ont bien fait leur travail. La sonde Giotto, qui paraissait hiberner à 150 millions de kilomètres de la Terre depuis quatre ans, a recommencé à émettre. La station de Robledo de Chubera, en Espagne, en collaboration avec la station spatiale de Goldstone, Californie, a envoyé des centaines d'ordres dans l'espace, grâce à une antenne de 70 mètres de diamètre reliée à un transmetteur de 100 Kwatts. Les techniciens ont réussi à réveiller Giotto, et espèrent la reorienter en direction de la comète de Grigg-Skellerup qui si tout marche bien sera livrée à partir de 1992.

J. de B.



## Périphériques

La société Nihon Electronics vient de mettre au point un nouveau type de scanner possédant à la fois les avantages des scanners à main et des scanners à plat. Le NEOS Beam utilise en effet un capteur linéaire pour lire l'image et une souris pour déterminer les parties du document à digitaliser. Prévu pour fonctionner avec des PC-9801 des Macintosh ou des PC-AT, sa production en série devrait commencer en juillet prochain. La résolution obtenue est de 300 ppp sur du papier allant jusqu'au format A0 (1000 mm x 841 mm). Nihon Electronics a d'ores et déjà décidé d'exporter le scanner en Europe (sous son propre nom et sur une base OEM) dans une fourchette de prix allant de 80 000 à 150 000 yens.

La palme du mois dans le domaine de l'impression revient au laboratoire de recherche de Matsushita avec sa technique « beam-jet ». Un « barreau » d'encre est d'abord formé par électricité statique puis propulsé en direction du papier par air comprimé. Pour donner une idée des possibilités des premiers prototypes réalisés à l'aide de cette technologie, il est possible de réaliser un dessin couleur au format A0 en 400 ppp en moins d'une demi-heure. La commercialisation est prévue pour la fin de l'année 1990.

Dans le domaine de la restitution d'images sur écran, signalons deux réalisations intéressantes. Tout d'abord l'original « Spectrum Vision », système informatique développé par Tasei pour la génération d'images tridimensionnelles. Le principe de base est le suivant : l'écran s'apparente à un cylindre de rayon 30 cm muni de micros-

cules LED, et tout anneau d'un mouvement de rotation. En jouant via l'ordinateur sur cette vitesse de rotation, sur la disposition des LED allumées ainsi que sur la durée de leur émission, on peut créer des images. L'avantage principal sur les autres techniques provient du fait qu'il est possible de regarder le résultat dans une direction quelconque et de créer des animations. Un premier produit commercial devrait voir le jour dans un an ou deux, vraisemblablement destiné à des applications dans le bâtiment.

Le PCIF310 de Toshiba est disponible depuis début avril au Japon. Sous cette appellation barbare se cache un moteur de disquettes « video » et un processeur spécialisé d'images vidéo. L'utilisateur prend une photo numérique d'une scène avec un appareil spécial enregistre l'image sur disquette. Ensuite on peut stocker l'image sur son PC « J-3100 », l'afficher et la manipuler à l'écran la rappeler par son nom ou son numéro. Pour acquérir l'ensemble hardware-software il en coûte à modique somme d'un million de yens.



## Super-ordinateurs

La marche des super-ordinateurs au Japon fait partie de ces sujets tabous contribuant à maintenir la tension endémique régnant entre gouvernements nippon et américain. Ce dernier dénonce tout d'abord la politique de prix artificiellement bas pratiquée par les constructeurs locaux en vue d'enlever les appels d'offres lancés par les différents ministères devantant ainsi systématiquement les Cray, Alliant et autres IBM. Si les géants US du super-ordinateur s'octroient 80 % du marché mondial, leur part ne s'élève qu'à 17 % au Japon. Un autre moyen utilisé pour favoriser

les machines nationales consiste à privilégier dans les études comparatives la puissance de crête par rapport à la vitesse moyenne de traitement. Devant les menaces répétées de sanctions économiques, comme les surtaxes sur les importations et provenance du Soleil Levant, les Japonais viennent de faire quelques concessions : renforcement des lois anti-monopole, budget accru pour les universités en vue d'achat de super-ordinateurs, plus grande rigueur dans les évaluations lors d'appels d'offres.

Les super-ordinateurs comme outils de développement et de recherche dans l'automobile, l'aéronautique ou l'armement sont devenus de véritables piliers de la compétitivité d'un pays. Au Japon, les trois leaders sur le marché ont pour nom NEC, Fujitsu et Hitachi. Si vous disposez par exemple de 7 à 29 millions de yens (version à 4 processeurs) tous les mois, vous pourriez louer le nouveau « ACOS System 800 » de NEC qui atteint 40 Mips. Il est annoncé comme deux fois plus rapide que les modèles concurrents équivalents. Il utilise les fameux ORAM 4 Mbits et possède un taux de transfert de données de 400 Mo/s. Chez Hitachi, les ingénieurs se sont plutôt attaqués à une nouvelle architecture nommée « M/ASA » qui va permettre l'adressage de 1 E To de mémoire. Basé sur ce schéma, le nouveau système d'exploitation « VOS/AS » sera disponible au mois d'avril au Japon (compatible avec « MVS/ESA » d'IBM). Signalons également qu'Hitachi vient de commercialiser une douzaine (!) de nouveaux modèles dans les séries « M-680 » et « M-680 ». Quant au roi du portable, Toshiba, ne néglige pas pour autant cette autre extrémité de la chaîne puisque sa dernière série TP50 (73, 75 et 77) devrait bientôt être lancée sur le marché. Ces systèmes, constituant le nouveau haut de gamme Toshiba en matière de gros ordinateurs, ont une capacité trois

## MICRO-DIGEST

fois supérieurs à celle des précédents modèles de la série Y-7000 de la marque.



## Composants

Après les réductions de production annoncées ces derniers mois au sujet des DRAM 1 Mbits par les principaux constructeurs japonais, le marché des mémoires dynamiques se stabilise à nouveau. La chute des prix provoquée par la surproduction de ces DRAM semble enrayée, et l'on assiste à une demande de plus en plus diversifiée (constructeurs de machines fax, automatisation d'usines, fabricants de matériel audio et vidéo). Dans ce domaine hautement stratégique de la fabrication de composants, les géants japonais se préparent à accroître encore l'énorme avance dont ils disposent sur les quelques concurrents européens et américains. En effet, la réalisation des futures DRAM 64 Mbits passe par la maîtrise de la nouvelle technologie de gravure SOR (Synchrotron Orbital Radiation) utilisant des faisceaux d'électrons accélérés à une vitesse proche de celle de la lumière et déviés dans un champ magnétique intense. Sur les 8 lignes de production SOR de mémoires développées à l'heure actuelle dans le monde, 5 sont japonaises. L'explication de ce phénomène passe sans doute par l'investissement colossal (de l'ordre de 40 milliards de francs) nécessaire au lancement d'un tel projet.

ATT avait déjà tenté par le passé de réaliser une interface parallèle d'entrées-sorties entre le microprocesseur d'une machine et le monde extérieur (mémoire de masse par exemple) par couplage optique entre des LED et des photodiodes. La principale barrière s'avérait être la dissipation de chaleur par les composants. NEC vient de résoudre le

problème en diminuant l'intensité du courant utilisé et propose un boîtier 7 mm x 15 mm x 30 mm contenant 12 canaux, chacun possédant un taux de transfert de 150 Mbits/s. Commercialisation envisagée d'ici à deux ans.

De notre correspondant au Japon  
P.-F. Pélissier



## TVHD : localisation

Alors que la TVHD, affirment les analystes, supplantera d'ici quelques années l'informatique en terme de pôle d'innovation technologique, les Japonais prenant en même temps conscience qu'elle focalise les sentiments anti-japonais d'une façon qu'ils n'avaient pas prévue. Alors que 1990 aurait dû être l'année de l'unification des normes, il semblerait au contraire que l'on se dirige vers un statu quo définitif. Aux États-Unis, comme en Europe, la TVHD semble devenir « le dernier bastion à défendre devant l'invasion japonaise ». Or, point capital : alors qu'au Japon le programme de mise au point de la TVHD semble en avance d'un an, en l'absence de normes précises et stabilisées, personne n'ose se lancer dans la fabrication de masse des téléviseurs haute définition à destination du marché international. Hitachi, Sony et Toshiba ont cependant commencé la production d'unités à destination du marché interne. Prévu à la vente approximativement aux prix de 8 000 \$, leurs écrans possèdent une diagonale de 36 pouces, soit 92 cm.

Dès aujourd'hui, le second canal du satellite BS-2B diffuse une heure de TVHD quotidienne, tandis que la NHK dément les rumeurs selon le-

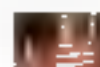
quel le satellite de secours BS-2H deviendrait à l'automne le premier satellite à fournir une chaîne entièrement consacrée à la TVHD. Au milieu de 1991, le satellite BS-3b quant à lui, offrira officiellement huit heures de TVHD quotidiennes, tandis qu'en 1997, les huit canaux du BS-4 seront totalement consacrés à la TVHD. Actuellement, les analystes affirment que, bien que proposés à 8 000 \$, ces récepteurs devraient s'être élevés en fonction de leur prix de revient, être proposés des fois plus chers. Afin d'accélérer les phénomènes de baisse, la NHK pourrait bien avancer d'un an l'inauguration officielle de la TVHD qui aura alors lieu fin 1991. Les enjeux sont en effet de taille. La TVHD avec une définition de 1 250 x 1 440 points, deviendra logiquement l'écran d'ordinateur idéal pour de nombreuses applications incluant le temps réel pour la récupération des images. Les marchés sont estimés à 500 milliards de dollars sur dix ans.



## Intel concurrence ses clients

Ben que fondée en 1975, la division systèmes informatiques professionnels d'Intel ne faisait guère parler d'elle. Ces dernières années, Intel a accru son activité micro-ordinateurs et super-ordinateurs. Dans le domaine de la micro, les clients habituels d'Intel dont Zenith et Compaq, lui montrent particulièrement mécontents. « Il n'est pas de bon ton de concurrencer directement ses meilleurs clients », Intel entre en collision avec eux. En 1989, Intel a ainsi généré 25 % de ses revenus en systèmes complets, part qui devrait monter à plus de 30 % en 1990. Parmi les activités en forte hausse, la mise au point de super-ordinateurs à partir des composants 486 contribuera particulière-

ment à l'augmentation de 800 millions de dollars de C.A. en 1989.



## Informatique médicale : marché mondial en hausse

Une étude d'investissements dans le domaine médical met en évidence l'importance des futurs achats en informatique graphique destinés à interfacer scanners et autres instruments d'analyse et de mesure. Il existe aujourd'hui plus de 4 000 scanners, d'un prix moyen d'un million de dollars auxquels il faut ajouter 350 000 dollars annuels de maintenance et de frais de fonctionnement. La résonance magnétique compte 1 500 systèmes d'un prix s'échelonnant entre 1,5 et 2 millions de dollars. Même l'imagerie par ultrasons représente un marché dépassant le milliard de dollars annuel.

Le marché de l'imagerie médicale atteint 1,2 milliards de dollars. Cette somme correspond aux stations de travail installées chaque année afin de visualiser des données. Les marchés secondaires correspondant aux réseaux câblés serveurs, achats complémentaires sont également en forte hausse. Partie chaude du marché : le PACS (Picture Archival and Communication System) fait l'objet de bien des convoitises. Elle inclut les disques durs, les disques optiques, les systèmes d'amélioration de l'image, les logiciels d'imagerie et de transfert. Mais pour les centres de soins, d'accroître leurs équipements, la question se pose ainsi : « Peut-on financer ces investissements avec les économies qui se permettront de réaliser en médecine préventive ? »

J. de S.



## Semi-conducteurs : lithographie aux rayons X

Pour Charles H. Ferguson, du MIT, les raisons de l'accord entre IBM et Siemens reposent sur la conscience aiguë qu'ont les Européens de la nécessité de coopérer afin de s'opposer à l'offensive économique japonaise. Mais cette coopération entre IBM et Siemens ne concerne pas le développement de lithographies aux rayons X, qualifiées de techniques de l'avenir. Avec l'augmentation de la densité de la gravure des composants, la lumière visible deviendra un moyen insuffisant de discerner les bandes des circuits imprimés des nouvelles générations. Il faudra alors se rabattre sur les rayons X ou sur d'autres types de rayonnements. Remarquons cependant qu'IBM vient de signer un accord de développement conjoint avec Motorola, société qui possède elle-même des accords de partenariat avec le Japon. Là-bas, ce sont entre autres les chercheurs de NTT à Atsugi qui intensifient les recherches sur les rayons X. Aux Etats-Unis, IBM bénéficie quant à lui du financement et des locaux des laboratoires de l'US Navy.



## Sony infiltre AMD

Pour 55 millions de dollars, Sony Corp vient de racheter une usine située à San Antonio, Californie, à son partenaire AMD, conservant les 550 employés de la firme AMD, dont le centre principal est situé à Sunnyvale, réalisant des échanges de technologie avec Sony depuis 1986. Ces ac-

cords sont à rapprocher de ceux de Motorola avec Toshiba, d'Intel avec NIMB Semi-Conducteurs et de Texas avec Hitachi. Afin d'atténuer le sentiment anti-japon qui se développe rapidement, les Japonais multiplient les achats d'unités de production « sur pièce ». En Europe, ils espèrent ainsi court-circuiter les règlements qui entreront en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 1993 et qui prévoient une taxation pour les produits fabriqués en dehors de la CEE.

J. de B.



## Ethernet-en-Puce sauvera un slot de PC

Transformer un IBM PC ou compatible en système « prêt pour Ethernet » requiert généralement l'introduction d'une carte réseau dans un slot d'expansion. Mais US Sage (Longwood, FL) a développé une puce incorporant la plupart des fonctions hard d'Ethernet. La compagnie espère que les fabricants de PC utiliseront la puce Enzo (Ethernet Needing Zero Overboard, ou Ethernet ne nécessitant aucune extension) sur leurs cartes mères. Enzo rassemble la plupart des fonctions hard d'Ethernet sur une seule puce, selon le président d'US Sage, Alex Dubrow. Le contrôleur Lan et les fonctions d'encodage/décodage Manchester, qui nécessitent le plus souvent deux puces sur des cartes Ethernet, sont inclus dans la puce. Enzo est compatible avec le standard réseau IEEE 802.3 Ethernet et supporte les systèmes d'exploitation Netware de Novell et Minitan d'US Sage, selon la compagnie. Construire une carte mère « prête pour Ethernet » n'est pas réellement un nouveau concept (témoin le Neat). Mais il s'agit d'une idée qui

n'a pas été exploitée par les fabricants de compatibles IBM.

Dubrow pense que les fournisseurs de PC (et, de fait, les utilisateurs) peuvent tirer bénéfice de la technologie « un réseau sur une puce » ; Enzo est vendu pour seulement 10 à 25 dollars (sauf les quantités OEM) et il libère un slot. Dubrow déclare qu'US Sage a reçu une « forte demande » autour d'Enzo et a distribué une douzaine de kits d'évaluation, certains pour des constructeurs de PC.



## Mike va remplacer la souris

L'interface « question-réponse » remplacera éventuellement la souris et le clavier dans de nombreuses applications et le microphone va jouer un rôle important dans cette nouvelle interface ». annonce Lawrence Tesler, vice-président d'Apple Computer chargé des technologies avancées. Les nouvelles applications micro-informatiques les plus avancées demanderont de meilleures interfaces, incluant des entrées sonores. « Quand vous ne serez pas sûr de quelque chose vous pourrez simplement poser une question et quand votre système aura une indication à vous fournir, il vous le dira », déclare Tesler. L'interaction avec l'ordinateur personnel évoluera vers « un dialogue supérieur, comme cela que vous tenez avec un collègue ou un assistant », poursuit-il. Le microphone deviendra un périphérique standard des ordinateurs personnels dès que la technologie de reconnaissance de parole le permettra.

Apple déclare que cela sera pour dans deux ou trois ans. « Il est particulièrement facile aujourd'hui de faire une reconnaissance mono-utilisateur avec un vocabulaire limité,

souligne Michael Homer, directeur du marketing. Il est bien plus difficile d'avoir un vaste vocabulaire – disons 2 000 mots de vocabulaire – sur un système n'étant pas dédié à un interlocuteur particulier. »



## Zénith : le Z-1000 évolue

Suivant un mouvement amorcé par Compaq au début de novembre dernier avec son Systempro, Zénith pense offrir en mai une version évoluée du Z-1000, son système Unix multiprocesseur. Le Z-1000 utilise couramment de 2 à 6 processeurs ; ils sont liés par une configuration de bus spécifique qui inclut des connecteurs de type bus AT et des connecteurs « C-Bus » développés par Corollary. La nouvelle version du Z-1000 comportera des connecteurs EISA à la place de connecteurs AT et pourra utiliser des processeurs i486 au lieu de ses 386. Zénith déclare qu'avec son i486, le nouveau système sera capable de plus de 100 Mips. Comme le Z-1000 utilise un bus de type passif, les acheteurs actuels pourront évoluer facilement vers la version EISA.

Question logiciel, le Z-1000 actuel ne fonctionne qu'avec une version spéciale multiprocessing d'Unix. Zénith a déclaré que, dans le futur, elle offrira une version multiprocess de Lan Manager de Microsoft et de Netware de Novell. Compaq a promis une version multiprocess de Lan Manager (avec deux processeurs) pour son Systempro.

J.B.

Reproduit avec la permission de Byte, avril 1990, une publication McGraw-Hill Inc.

## NCGA 90 : graphisme et réseaux hétérogènes

Les nouvelles cartes graphiques sont arrivées ! On aura pu les admirer à la **NCGA (National Computer Graphics Association)** qui s'est tenue à Anaheim (Los Angeles) du 19 au 22 mars. Avec 255 exposants, 35 000 visiteurs et 150 cours techniques répartis dans les hôtels entourant le Trade Congress Center, la **NCGA** aura concurrencé le **Siggraph** en nombre de visiteurs. La différence ? Traditionnellement, **NCGA** s'avère plus technique, et le **Siggraph** plus médiatique.

La **NCGA** a connu sa ■zième édition, comme toutes les années paires, à Anaheim, Californie. Symboliquement mais involontairement, cette grande foire à l'image s'est tenue à quelques centaines de mètres de Disneyland. Et ni le parc pour enfants et adultes se caractérise par un vent de folie, la même devat souffler un peu plus au sud, sur les stands où de simples cartes de quelques milliers de dollars offraient ■ puissance ■ stations graphiques situées entre 50 000 et 100 000 dollars. En même temps, l'Integrate 90, importante démonstration de transfert de données sur réseau de matériels hétérogènes, aura peut-être été, pour la troisième année consécutive, ■ clou de cette immense ■ exhibition ».

### Des cartes de rêve

Incorporant l'Intel 860 (la moitié d'un Cray 1 : 40 Mips, 80 MFlops) la carte Horizon ■ TrueVision accélère de 700 % à 800 % les principales fonctions graphiques 3D, du Wireframe (+ 750 %) au rendu (+ 620 %). D'un prix inférieur à 50 000 F, cette carte prend appui sur le logiciel Topas Render Rapid System d'ATT et GSL. Utilisée avec le logiciel Crystal 3D de Time Arts, l'accélération peut atteindre facilement un coefficient

de 20 dans le cas des modèles complexes provoquant des goulets d'étranglement. La bus du 860 les évite sans peine : il constitue une véritable autoroute !

Autre nouveauté, la carte Graphics Station de la société Hercules, compatible PC AT 286 et 386, réunit un microprocesseur graphique Texas 34010 et 1 Mo de RAM (extensible à 3 Mo pour travailler en 24 bits). Elle donne accès ■ Super VGA 1 024 x 768 avec 256 couleurs simultanées. Proposée à un prix « calibré » de 2 millions six dollars, soit 1 024 \$, cette carte accélère les ■ valeurs réalisées sous Windows dans un rapport de un à cinq. Au niveau ■ logiciel, la tendance à intégrer sur PC et Macintosh des logiciels issus des stations graphiques se confirme, avec la disponibilité des logiciels Power. Enfoncée comme standard par dix-neuf compagnies dès sa sortie (la première dans l'histoire), l'interface Renderman est désormais disponible sur Macintosh et PC 386, tout comme ■ boîte à outils Renderman destinée au photoréalisme. Renderman Interface complète Phigs et Phigs +, véritable standard, - avec le GKS -, de l'industrie actuelle. La Tool Box et le Renderman Interface donnent ■ cés, sur des produits d'origine hétérogène - en provenance par exemple du domaine de la CAO/DAO sur

mini, mainframe et micro - aux algorithmes de rendu incluant la spécularité (qualité des éclats lumineux), les sources lumineuses multiples et le NURBS (Non Uniform Rational B Spline) qui réduit le temps et la place nécessaires au codage des données. Dans cet environnement qui se veut à la pointe de l'état de l'art, des fichiers en provenance d'autres produits peuvent ainsi être traités : Autodesk, Carkey, DEC, IBM, Intel, Silicon Graphics et Sun.

Dans le cadre de l'Integrate 90, une vingtaine de sociétés démontraient la flexibilité des standards, sur cent mètres carrés de stands agences pour permettre la participation du public. On y simulait en temps réel (sessions d'une demi-heure) la vie d'un projet soumis à la dure loi de la réalité. Le public décidait des modifications à apporter à la fabrication d'un produit conçu à partir de machines ne possédant en commun que des normes, standards et protocoles de communication. ■ que typiquement on nomme, avec une pudeur nécessaire, un parc hétérogène. L'Integrate simule par conséquent l'aspect dynamique et chaotique d'un appel d'offres urgent traité ■ temps réel par des équipes qui doivent communiquer au sein d'une même société, à partir de filiales réparties dans des endroits parfois fort éloignés les uns des autres. L'Integrate vérifie et démontre ainsi l'efficacité et la souplesse des échanges de formats digitaux qui ■ éliminent les recompositions graphiques, augmentent l'information et réduisent le temps nécessaire pour l'obtenir ».

En moins d'une demi-heure, le produit et sa documentation technique sont conçus sur un réseau d'ordinateurs dédiés respectivement ■ design, à l'ingénierie, à la fabrication d'usine, à la finance, aux arts graphiques, à la publication technique et à son impression. A chacune des différentes étapes, le public du produit Integrate décide du choix des modifications : formes, taille, cou-



leurs, qualité du rendu et même spécifications de base sont ainsi reprises par différents ateliers. Les croquis des ingénieurs subit quelques arrangements qui imposent des modifications en aval. Les graphistes du bureau de design reprennent le croquis, en modifient les rendus. L'image, sauvee en format Raster, est réaffichée sur une station Tektronix pendant que les techniciens réajustent, à partir du croquis des ingénieurs, la nouvelle version du dessin industriel à l'aide d'un logiciel de la société Parametric Technology. Le fichier est ensuite sorti au format IGES (Initial Graphic Exchange Specification) puis stocké sur un serveur Ethernet. Une station graphique DEC fonctionnant sous un logiciel CAO le récupère sous PEX (PHIGS Extension to X-Windows) et ainsi, grâce au partage des ressources que permet PHIGS (Programmer's Hierarchical Interactive Graphics System), plusieurs postes fonctionnent simultanément sur le même projet, notamment des stations de Solbourne Computer et de Tektronix. Après modifications, le fichier est transcrit à nouveau en format IGES et replace dans le serveur. GTX le demande pour l'éditer sur un traceur Calcomp et, vérifiant sa conformité aux spécifications précédentes, elles-mêmes fournies en PAO par l'atelier de documentation technique. Et ce n'est pas fini ! Ceux qui ont souffert sur des doubles salies (lorsqu'elles ne sont que doubles !), sur des modifications quotidiennes de projets, qui ont vécu l'absence de documentation technique tenue à jour, ceux-là considèrent que l'Intégrate leur est spécialement destinée.

Par réseau, on accède alors à des stands situés en dehors de l'Intégrate. Chez Precision Image, on récupère le fichier CGM et on édite le même dessin sur un autre traceur afin de l'examiner et de le vérifier une seconde fois. Au même moment, la société Pixar a transféré le fichier IGES à son programme de

#### Les standards utilisés

- CGM (Computer Graphic Metafile) : favorise l'échange électronique d'images entre systèmes, applications et zones de travail hétérogènes.

- IGES (Initial Graphic Exchange Specification) : format d'échange digital d'informations de données sur produits et systèmes différents.

- PHIGS (Programmer's Hierarchical Interactive Graphics System) : format autorisant le partage d'un programme unique entre plusieurs ordinateurs et périphériques.

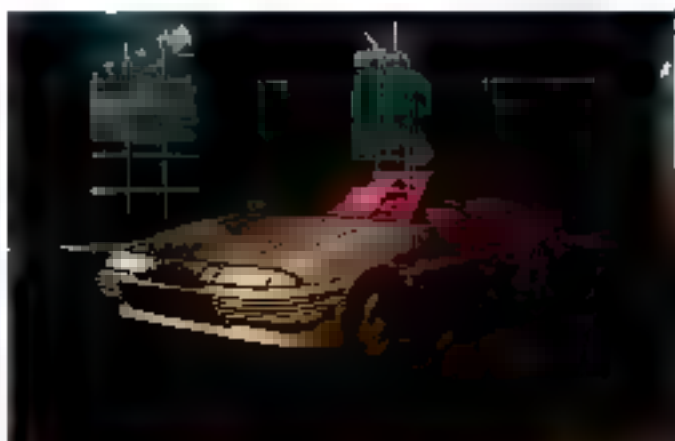
- Raster : format de stockage d'échange d'images rasterisées.

- X-Windows : système autorisant l'affichage et le partage d'applications par des stations graphiques et terminaux différents fonctionnant sous Unix.

- PEX (Pixar Extension to X-Windows) : offre les avantages des deux systèmes.

L'Intégrate 90 a permis à ses participants de communiquer sur un réseau Ethernet au standard IEEE 802.3, avec le Transfer Communication Protocol (TCP), l'Internet Protocol (IP), et la Network File System (NFS) pour TCP/IP.

rendu photoréaliste et, après traitement, l'imprime sur une imprimante laser couleur Tektronix. A côté, la société Prior Data Sciences établit une carte des centres de distribution du produit et le stocke, en format CGM sur le serveur. Parallèlement, les analyses d'Advanced Technology sont importées et réunies par un système Panorpic (distribué par Metasorma) où ils sont intégrés aux documents de synthèse, selon une présentation décidée par le public. Enfin, après ces multiples avatars, le produit finalisé est édité sur une imprimante rapide Eastman Kodak. Le public épuisé se prépare à aller



Cette image AutoCad utilise Auto Shade et RenderMan dans Intégrate.

boire un café. Les moins optimistes décident déjà de changer de métier. Et les techniciens de l'Intégrate, tout guillerets parce qu'ils estiment, eux, que c'est à la fois facile et amusant, se préparent à la nouvelle séance qui va bientôt commencer. C'est ça, la NCGA ! ■

J. de S.

La NCGA publie les trois tomes des Conference Proceedings (1 500 pages correspondant aux 150 cours ; environ 90 \$), ainsi que Standards in the Computer Graphics Industry, ouvrage de référence qui définit les standards, décrit les organisations qui les établissent et analyse la façon dont elles sont implémentées dans le monde des affaires et de l'industrie. Contacter : NCGA's Standards and Technical Services Department, 2722 Merritt Drive, Suite 200, Fairfax, VA 22031 ; tél. : 703-698-9600 ; Fax 703-660-2752.



# INTEGRE POUR L'EXCELLENCE

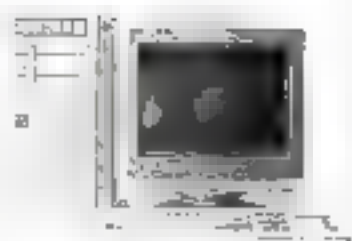
La plupart des distributeurs ont pour habitude d'assembler différents éléments de PC et de les annoncer comme leur propre système.

Cela peut éventuellement donner de bons résultats.

Cela peut également donner tout à fait le contraire.

Les composants peuvent très bien ne pas être adaptés les uns aux autres, avec pour résultat des problèmes d'incompatibilité.

CST Corporation est en train d'acquiescer une réputation d'excellence liée à un processus de production intégré aussi bien pour nos cartes mères que nos systèmes PC complets.



Notre gamme comprend des unités de bureau 286, 386 et 486 ainsi qu'un portable IBM XT 286.

En contrôlant nous-mêmes la fabrication de nos composants, nous sommes capables de tester nos produits plus à fond que nos concurrents.

Par conséquent, nous sommes capables de vous offrir à la fois la stabilité et la compatibilité.

Les systèmes CST sont conçus systématiquement, et bien qu'ils fonctionnent comme tous les autres, collectivement.

Specialist solutions from

# CST

#### Head office:

Chung Sheng Technics Corporation  
 1/F, No. 123, Sec. 2, Chung Hwa E. Rd.  
 Taipei, Taiwan, Republic of China  
 Tel: 886-2-332 0088, Fax: 886-2-381 0077  
 Telex: 18656 KAC

#### Factory:

B1, No. 447, Sec. 2, Chung Hwa Rd.  
 Taipei, Taiwan, Republic of China  
 Tel: 886-2-308 8421 -2  
 Fax: 886-2-307 8846

#### Australia branch:

CST Computers (Australia) Pty Ltd  
 1 Highgate Street, Auburn  
 NSW 2144, Australia  
 Tel: 61-2-748 3741  
 Fax: 61-2-748 4714

#### Hong Kong branch:

CST Computers (HK) Ltd.  
 Room 1804, 5/F, Centre  
 443-451 Canton Road  
 Kowloon, NT, Hong Kong  
 Tel: 852-481 1218 852-481 7114  
 Fax: 852-481 7489

#### Thailand branch:

Chung Sheng Technics Corporation  
 4F, Beehive Bldg., 138 Siam Rd.  
 Bangkok 10500, Thailand  
 Tel: 66-2-235 0424 -4  
 Fax: 66-2-238-4734, 88-7-738-0207  
 Telex: 87227 CONSOL TH

#### U.S.A. branch:

Chung Sheng Technics Corporation  
 2009 Del Webb Court  
 Yorba Linda, CA 91301, U.S.A.  
 Tel: 1-805-498-8058  
 Fax: 1-805-497-3838

#### West Germany branch:

CST Computer Vertrieb GmbH  
 7516 Leinsweiler  
 Gewerbegebiet 1, West Germany  
 Tel: 49-724-74058-0  
 Fax: 49-724-74080

## Le salon des portables comme si vous y étiez

Dans une ambiance très contrastée, où voisinaient tout à fait normalement le luxe feutré de stands spacieux et l'accent cockney de la plupart des visiteurs, le salon des ordinateurs portables ■ Brighton a été l'occasion pour la profession et pour les éventuels acheteurs ■ faire le point sur un marché en pleine évolution.

**V**u le nombre impressionnant de matériels présentés, vu l'étendue de la plupart des gammes, ■ les démonstrations effectuées avec des logiciels d'ordinaire gourmands en ressource machine (AutoCad, Excel OS/2 PM...) le visiteur simplement curieux pouvait difficilement ne pas être attiré par ces petits computers ■ attrayants. ■ mot d'ordre était que l'on pouvait disposer des mêmes ressources portables que celles mobilisables en fixe sur un bureau, et sur un nombre conséquent de stands était affiché, comme une devise, l'équivalent français du « *it a toujours besoin d'un tout petit chez soi* ».

### L'avènement du 386 sx

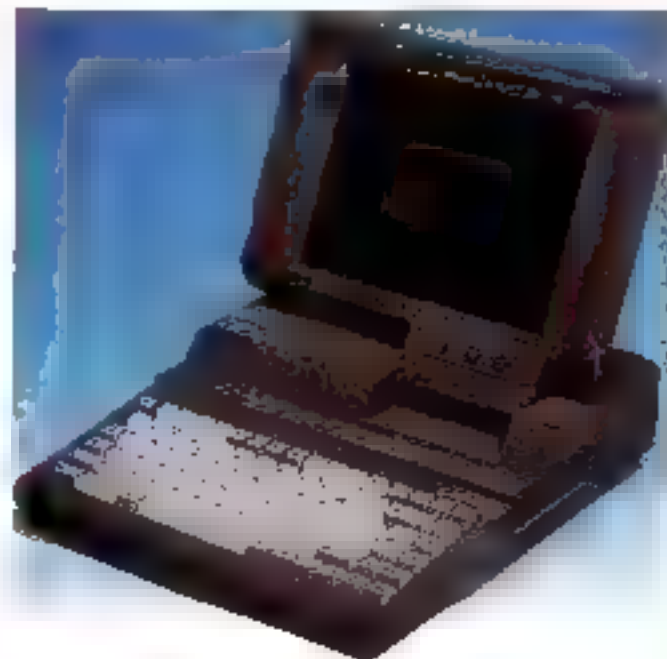
Il fallait être aveugle pour ne pas remarquer l'omniprésence des architectures à base de 386 sx. Sur tous ■ stands, dans toutes les marques, on trouvait au moins un matériel mettant la puissance du code 32 bits et du vrai mode protégé à la disposition de l'utilisateur. Il faut bien reconnaître qu'Intel a réussi avec ■ processeur à attirer à lui une pléiade de clients, qui ■ OEM, qui en final. D'abord, le sx favorise la transition « vers le haut » de bon nombre

de systèmes en joignant à l'argument purement technique celui ■ prix, dans la mesure où l'on trouve couramment des machines 386 sx au tarif des 286 (12 il y a quelques mois à peine. Ensuite, le fait que le sx soit peu gourmand en énergie achève de lui assurer une viabilité certaine là où, précisément, l'énergie est un problème. Il est aujourd'hui à la portée de n'importe quel concepteur de machine d'assurer à une architecture 386 sx une autonomie suffisante pour un poids raisonnable.

On a ainsi pu admirer, ■ avant première, ■ nouvel Amstrad ALT 386 sx, avec son petit frère 286 (12 MHz). La machine ressemble à s'y méprendre aux « machines noires » d'un constructeur japonais ■ renom. Pour un poids avoisinant 6,5 kg (vous avez dit raisonnable ?), on dispose d'un disque dur 40 Mo (20 Mo pour le 286), de 1 Mo de RAM extensible à 4 Mo sur la carte mère, d'un écran VGA LCD rétro-éclairé, d'un slot d'extension 16 bits, d'un connecteur floppy externe ■, ce n'est pas ■ poisson d'avril, d'un an de garantie sur site. Comme sur la série PPC (512 et 640), l'utilisateur a la possibilité d'ajouter un modem externe. Enfin, Amstrad, qui bénéficie ■ d'une audience extrêmement im-

portante outre-Manche, continue sur sa lancée des rapports prix/performances plus que convaincants ■ proposant le sx à £ 1.999 (£ 1.599 pour le 286), un exploit quand ■ sait que les machines sont construites au Japon.

Autre tendance dans le monde de l'ordinateur personnel portable, la réduction des dimensions et du poids, qui autorise l'utilisateur à emporter sa machine avec lui, dans son cartable. La norme en la matière reste le format A4 (21 x 29,7 cm), un poids inférieur à 3 kg et une épaisseur de 5 cm environ. Compaq et Toshiba ont montré la voie, le premier avec ses deux LTE (86 et 286) dont le faible poids a été obtenu au détriment de la solidité des matériaux, le second avec sa série SE et XE (floppy ou disque dur), déclinaison elle aussi en version 86 et 286. Chez les deux géants les nouveautés étaient déjà ■ Comdex, rien ■ réellement nouveau n'ayant été annoncé ■ présente depuis. En revanche, il était possible ■ voir, sous réserve de confidentialité, un certain nombre de prototypes émanant d'autres constructeurs institutionnels, certains très présents dans ■ monde de l'imprimerie. La synthèse de ces prévisions, c'est qu'il ■ va pour ■ marché comme pour celui de l'automobile. Les contraintes sont les mêmes pour tous les constructeurs, et l'on ne parvient à attendre les objectifs de miniaturisation qu'en étudiant systématiquement toutes les pistes (matériaux, architectures, intégration). En d'autres termes, les notebooks ■ ressemblent tous, le look externe parvenant à peine à faire la différence. La question du look nous a d'ailleurs semble très présente à l'esprit des concepteurs des portables : les machines sont généralement très élégantes, les carrosseries profilées, les lignes apurées, les tentes beige ou noir mat. C'est en cas d'urgence que nous vous présentons le ■ LL 318 (386 sx) dans ■ numéro, qui nous a été livré avec une fort belle housse en cuir. Dans le même esprit



Devinez la marque...

DELL présente aujourd'hui une version 20 MHz de son architecture 386 SX qui laisse augurer un portable très concurrentiel pour très bientôt.

#### Du VGA oui, mais du LCD

Ce qui nous avait un peu déçu, sur le DELL, c'était son écran LCD ■ peu *flashy* comme ■ dit ici (traduisez désagréable à l'œil à cause d'un certain «gignement»). Il semble en tout cas que le plasma tende à se voir préférer la technique CCFT (Cold Cathode Fluorescent Tube) par les constructeurs, principalement pour des raisons de consommation de courant. C'est dommage, car à résolution égale (on ne parle presque plus de CGA ni d'EGA) le plasma présente une rémanence

(les caractères qui restent un peu visibles après les avoir effacés) beaucoup moins élevée que le LCD, donc une précision nettement plus importante dans des environnements graphiques pilotés par souris. Cela dit, le rétro-éclairage, la possibilité d'inverser les couleurs d'avant et d'arrière-plan et la teinte généralement bleu clair de ces écrans plats constituent autant d'améliorations certaines par rapport à ce qui se faisait l'année dernière encore. Seuls quelques constructeurs n'ont pas franchi le pas, dont Bendwell, par exemple, avec son 310 (286/12) à écran noir sur vert que nous vous présentons il y a deux mois et qui, à Brighton, faisait encore office de nouveauté.

Autre événement majeur concernant les écrans, la couleur (LCD) faisait son apparition sur un nombre de stands bien moins réduit qu'au Comdex de novembre. Nous avons retrouvé le fameux Micronics (486 VGA couleur autonome) et les Hitachi à écran réduit (10 x 8 cm environ), mais, pour la première fois, nous avons pu voir des versions (presque commerciales) des portables Sharp, Toshiba ■ Epson ■ démonstration. Les problèmes de rémanence restent les mêmes : les mêmes écrans sont disponibles en version télévision, mais il faudra voir ce que rend la finale de Wimbledon ■ technologie non rafraîchie. De plus, la mise ■ œuvre des couleurs sur une matrice aussi bien active que passive nécessite des composants et des circuits annexes qui, eux, n'en sont pas encore au stade de l'intégration. On se retrouve par conséquent avec des machines lourdes, peu transportables, et dont l'autonomie ■te un problème.

#### Méga mixtes

Parallèlement aux PC proprement dits, un certain nombre de fabricants continuent de proposer des machines mixtes, comme la gamme PSION dont nous vous parlons ■ avant-première dans notre numéro

de novembre. Ces machines utilisent des technologies alternatives (disques électroniques, systèmes d'exploitation en mémoire morte) et ne revendiquent leur compatibilité qu'au niveau soft. C'est le cas par exemple du Pocket PC - un Atari Portfolio doté d'un écran 80 x 251 et d'un véritable clavier - avec son DOS 3.3 en ROM, ses 512 Ko de RAM, son autonomie de 100 heures assurée par deux piles alcalines AA et son soft de transfert de fichiers intégré.

Les analystes s'accordent à penser que ces petites machines remplaceront progressivement les calculateurs scientifiques. Elles pèsent le même poids et sont aussi (peu ?) encombrantes, tout en offrant à l'utilisateur une gamme de services nettement plus étendue. D'ailleurs, les chiffres de l'industrie du portable en général sont loin d'engendrer ■ morosité chez les responsables produits ■ marketing, dans la mesure où, à un terme de trois ou quatre ans, les ventes de portables devraient concourir à plus de 70 % des ventes de PC (nous raisons larges car ces estimations diffèrent à 10 % près). C'est dire, également, si les profits seront élevés, puisqu'il semble que la différence de prix entre un PC de table et un PC portable, à configuration égale, dépasse généralement 30 %, comme s'il s'agissait d'une entente cordiale entre les principaux constructeurs.

On peut quand même se réjouir des progrès technologiques que révèle ce salon. L'arrivée progressive des portables 486, la maîtrise de l'intégration des architectures ■ dencées à ■ MHz dans des produits commerciaux « grand public » (d'ailleurs, que donnent les 33 MHz mobiles ■ niveau perturbations ■ dio-électriques ?), les écrans couleurs plats qui, pour leur début, restent tout de même très exploitables... tout cela nous promet encore de très belles machines dans un avenir relativement proche. ■

F.M.





L'ACTUALITE



EN DIRECT  
DE CHEZ  
DONATEC

SHOW-ROOM PERMANENT

# LA NOUVEAUTÉ 1990 DONATEC

DONATEC, 2ème constructeur français indépendant de matériel micro-informatique compatible PC, propose maintenant un nouveau service: DONATEC DIRECT. Avec cette nouvelle activité, vous pouvez désormais acquérir directement un éventail complet de configurations et d'environnement micro-informatique de qualité, aux meilleurs prix et aux conditions les plus avantageuses.

## DONATEC EN DIRECT: PLUS SUR, PLUS RAPIDE, PLUS FACILE, PLUS RENTABLE.

### ■ LE CONSEIL AVANT L'ACHAT.

Le diagnostic téléphone DONATEC. Le conseil avant l'achat.

La certitude d'être en permanence en ligne directe avec de véritables professionnels de l'informatique capables de vous conseiller sur le système et la configuration qui répondent très exactement à vos besoins.

### ■ LA HOT LINE TECHNIQUE PERMANENTE

Après votre achat, les ingénieurs DONATEC sont en ligne directe avec vous pour vous donner tous les renseignements techniques dont vous pourriez avoir besoin.

### ■ LA MAINTENANCE GRATUITE SUR SITE PENDANT 1 AN.

Votre micro-ordinateur DONATEC est couvert par une garantie nationale\* gratuite de maintenance sur site pendant un an, déplacement, pièce et main d'œuvre sous 12 heures ouvrées.

### ■ UNE LIVRAISON RAPIDE.

L'assurance de recevoir votre matériel dans les meilleurs délais, où que vous soyez en France, grâce à nos services de livraison rapide.

### ■ LE SHOW-ROOM PERMANENT.

Vous pouvez, assistés de spécialistes qualifiés, voir et tester les produits DONATEC, comparer leurs performances dans le show-room permanent ouvert à votre intention.

Tous LUM FDM

### ■ LE MEILLEUR CHOIX.

La garantie de pouvoir choisir parmi une gamme complète de produits et de solutions et d'acheter avec une configuration véritablement conçue à vos mesures. Un catalogue



GRATUIT, sans cesse remis à jour, est là pour vous aider dans votre choix. N'hésitez pas à le demander.

### ■ DES CONFIGURATIONS COMPLETES.

Toutes les configurations DONATEC\* sont livrées systématiquement avec DOS 4.01 et WINDOWS (286 ou 386) installés sur le disque dur.

De plus toutes ces configurations comprennent en standard une souris, une carte VGA 16 bits et un moniteur VGA.

DONATEC peut également sur simple demande rajouter vos options spécifiques et installer vos logiciels directement sur le disque dur, ainsi vous pourrez immédiatement utiliser votre micro-ordinateur pour les tâches auxquelles vous le destinez, sans perte de temps.

\*A l'exception de LAP 286

## UN PETIT QUI TRAVAILLE COMME UN GRAND

DONATEC présente le "petit dernier" de sa gamme micro-informatique:

### Le LAP 286 est livré avec:

- 1 clavier numérique
- 1 coffret externe pour lecteur de disquette 5,1/4
- 1 sac de transport
- 1 lot connectique
- 1 alimentation chargeur de batterie
- 1 MS.DOS.4.01
- 1 adaptateur pour allume cigare
- 1 manuel d'utilisation en français

### DONATEC LAP 286.

Micro-ordinateur portable actionné équipé d'un 80C286 16 MHz • 352Kb de RAM 128Kb • Mémoire 1 Mo. extensible à 5 Mo sur carte mère qui peut fonctionner en mode EMS 4.0 avec le DOS 4.01 • 2 ports série et 1 parallèle • 1 lecteur de disquette 5,1/4 144 Kb • Ecran VGA mono-couleur 11" de technologie LCD superminuteur éclairé d'intensité 640 x 480 avec 16 niveaux de gris • 1 connecteur d'extension disponible 16 bro pour carte carte • Batterie rechargeable NiCd d'une autonomie de 2h30 • Poids avec batterie 7,5 kg

23 800 F HT



## Pour commander, c'est facile!

Par téléphone, par courrier (bon de commande ci-joint), par fax, par le 36 15 DONATEC sur votre Minitel ou directement à l'entrepôt DONATEC.

Tel: 16 (1) 49.60.55.00 Fax: 16 (1) 49.60.55.50  
Téléc: 261 045 DONATEC

Vous pouvez régler par chèque ou carte bleue. Par ailleurs, DONATEC est en mesure de vous proposer la solution de financement adaptée à vos besoins.



## Recevez chez vous la configuration de votre choix.

La livraison de votre commande sera effectuée selon vos besoins et votre degré d'urgence. Plusieurs solutions vous sont offertes.

Livraison gratuite:

- En 48 heures pour la région parisienne.
- En 72 heures pour la province.

Livraison top chrono\*

- En région parisienne, pour toute commande passée avant 12 heures, vous êtes livrés dans la journée.
- Pour la province, pour toute commande passée avant 12 heures, vous êtes livrés sous 24 heures.



\*pour les configurations standards

# VENDE EN DIRECT.



## Toutes les configurations DONATEC sont livrées avec:

- Clavier 102 touches AZERTY assemblée
- 2 Ports série/1 Port parallèle
- 1 Carte VGA 16 bits
- 1 écran VGA 14"
- 1 souris
- 1 MS.DOS 4.01
- 1 WINDOWS
- 1 Manuel d'utilisation en français
- Maintenance GRATUITE sur site pendant 1 an.



### DONATEC 286-12

Micro-ordinateur en boîtier compad équipé d'un 60286 12 MHz 0 Wait State • Empaquetement pour processeurs 60287 • Mémoire 1 Mo extensible à 2 Mo et à 4 Mo sur carte mère, gérable directement en mode EMS 4.0 avec le DOS 4.01 • Carte mère à saut intégration incluant contrôleur de disquettes et de disques durs BUS AT • 1 lecteur de disquettes 5 1/4 1.2 Mo à 3 connecteurs d'extension disponibles

**2220M** Disque dur 20 Mo (bus AT 40ms)  
Avec VGA MONO: 9 900 FHT.

**2220C** Disque dur 20 Mo (bus AT 40ms)  
Avec VGA COULEUR: 12500 FHT.

**2240M** Disque dur 40 Mo (bus AT 28ms)  
Avec VGA MONO: 11 400 FHT.

**2240C** Disque dur 40 Mo (bus AT 28ms)  
Avec VGA COULEUR: 13 400 FHT.



### DONATEC 386-5X

Micro-ordinateur en boîtier compad équipé d'un 60386-5X 16 MHz 0 Wait State • Empaquetement pour processeurs 60387 5X • Mémoire 1 Mo extensible à 2, 4, 8 Mo sur carte mère et 16 Mo sur cartes d'extension, gérable directement en mode EMS 4.0 avec le DOS 4.01 • Contrôleur de disquettes et de disques durs BUS AT • 1 lecteur de disquettes 5 1/4 1.2 Mo • 5 connecteurs d'extension disponibles.

**3620M** Disque dur 20 Mo (bus AT 40ms)  
Avec VGA MONO: 14 600 FHT.

**3620C** Disque dur 20 Mo (bus AT 40ms)  
Avec VGA COULEUR: 16 600 FHT.

**3640M** Disque dur 40 Mo (bus AT 28ms)  
Avec VGA MONO: 15 400 FHT.

**3640C** Disque dur 40 Mo (bus AT 28ms)  
Avec VGA COULEUR: 17 600 FHT.

**3660M** Disque dur 72 Mo (bus AT 19ms)  
Avec VGA MONO: 17 900 FHT.

**3680C** Disque dur 72 Mo (bus AT 19ms)  
Avec VGA COULEUR: 19 900 FHT.

### DONATEC 386-20

Micro-ordinateur en boîtier compad équipé d'un 60386-20 MHz 2 Wait State • Mémoire cache 64 Ko • Empaquetement pour processeurs 60387 et 60387 • Mémoire 2 Mo extensible à 4 et 8 Mo sur carte mère et 16 Mo sur cartes d'extension gérables directement en mode EMS 4.0 avec le DOS 4.01 • Contrôleur de disquettes et de disques durs BUS AT • 1 lecteur de disquettes 5 1/4 1.2 Mo • 5 connecteurs d'extension disponibles

**3040M** Disque dur 40 Mo (bus AT 28ms)  
Avec VGA MONO: 19 400 FHT.

**3040C** Disque dur 40 Mo (bus AT 28ms)  
Avec VGA COULEUR: 21 400 FHT.

**3060M** Disque dur 72 Mo (bus AT 19ms)  
Avec VGA MONO: 21 900 FHT.

**3080C** Disque dur 72 Mo (bus AT 19ms)  
Avec VGA COULEUR: 23 900 FHT.



### DONATEC 386-25

Micro-ordinateur en boîtier compad équipé d'un 60386 25MHz 2 Wait State • Empaquetement pour processeurs 60387 et 60387 • Mémoire 4 Mo extensible à 8 Mo sur carte mère et à 16 Mo sur carte d'extension, gérable directement en mode EMS 4.0 avec le DOS 4.01 • Contrôleur de disquettes et de disques durs BUS AT • 2 lecteurs de disquettes 5 1/4 1.2 Mo et 1.44 Mo • 5 connecteurs d'extension disponibles

**35360M** Disque dur 72 Mo (bus AT 19ms)  
Avec VGA MONO: 29 800 FHT.

**35390C** Disque dur 72 Mo (bus AT 19ms)  
Avec VGA COULEUR: 31 900 FHT.

**35315M** Disque dur 158 Mo (ESDI 14ms)  
Avec VGA MONO: 46 900 FHT.

**35316C** Disque dur 158 Mo (ESDI 14ms)  
Avec VGA COULEUR: 48 900 FHT.

**35336M** Disque dur 361 Mo (ESDI 14ms)  
Avec VGA MONO: 55 900 FHT.

**35338C** Disque dur 361 Mo (ESDI 14ms)  
Avec VGA COULEUR: 57 900 FHT.

### DONATEC 386-33

Micro-ordinateur en boîtier Tower équipé d'un 60386 33 MHz 2 Wait State • Mémoire cache 64 Ko • Empaquetement pour processeurs 60387 et 60387 • Mémoire 4 Mo extensible sur cartes d'extension à 8, 16, 20, 32, 64 Mo • Contrôleur de disquettes et de disques durs ESDI • 2 lecteurs de disquettes 3 1/2 1.2 Mo et 5 1/4 1.44 Mo • 5 connecteurs d'extension disponibles

**33315M** Disque dur 158 Mo (ESDI 14ms)  
Avec VGA MONO: 52 900 FHT.

**33315C** Disque dur 158 Mo (ESDI 14ms)  
Avec VGA COULEUR: 54 900 FHT.

**33336M** Disque dur 361 Mo (ESDI 14ms)  
Avec VGA MONO: 61 900 FHT.

**33338C** Disque dur 361 Mo (ESDI 14ms)  
Avec VGA COULEUR: 63 900 FHT.



PHOTOCOPIER PERMIS pour diffusion sur supports de 20% - 100% - 200% - 300% et 400% des pages imprimées - 01/87 - P. 11

## LES GARANTIES DONATEC.

- L'assurance d'un constructeur français indépendant.
- Un Service-Client personnel pour vous et rester les produits DONATEC.
- La certitude d'un vaste choix (catalogue sur demande).
- La maintenance nationale gratuite sur site, délai d'intervention 12 heures ouvrées.
- L'extension optionnelle de garantie sur site pour une année supplémentaire.
- Sauveteur ou renfort pendant 30 jours.
- Le meilleur rapport qualité/prix.

Modèle	Qtd	Prix unitaire	Prix total HT
Livraison TOP CHIFFON (sans région) par an 200 FHT			
Livraison TOP CHIFFON (prolongé) 600 FHT			
FOTAC HT			
TVA 18.6%			
FOTAL TTC			

## BON DE COMMANDE

A retourner à DONATEC, 125 rue Marcel Hamman 94851 Ivry sur Seine Cedex  
Tél: 01 30 30 20 Fax: 01 30 30 40 40 ou 3615 DONATEC Télax 201 045 DONATEC

Avec une pré de bon vouloir afin de participer pour la configuration à l'échelle nationale

Nom: \_\_\_\_\_

Société: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

Code postal: 750 \_\_\_\_\_

Je désire régler par:  Chèque  Carte Bleue  Carte de crédit

Carte Bleue N° \_\_\_\_\_ Date de validité: \_\_\_\_\_

Demande de crédit

Je souhaite recevoir le catalogue DONATEC DIRECT

Date: \_\_\_\_\_ Signature: \_\_\_\_\_

## LOGICIELS

### Utilitaires

Rank Xerox introduit sur le marché des passerelles entre ses machines à écrire et les micros : Vice Versa et Xerox Key Cap. Ils fonctionnent avec les gammes de machines à écrire des séries 600, 6000 et Xerox Plano, équipées de lecteurs de disquettes ou disposant de la possibilité de connexion à un PC via un kit de communication. Trois solutions sont possibles : la machine à écrire et le PC ou PS fonctionnent tous les deux avec les mêmes formats de disquettes et, dès lors, la conversion est directe. La machine et le micro utilisent des formats différents, auquel cas il est nécessaire d'ajouter au micro un lecteur externe au format requis. Enfin, la machine à écrire n'est pas pourvue de lecteur de disquettes mais possède l'option de communicator : les deux éléments doivent donc être équipés d'un kit.

**Rank Xerox**  
**Vice Versa : 2 900 F HT**  
**Key Cap : 1 900 F HT**

Pour plus d'informations contactez 1

ALT présente Altsys, un utilitaire qui, une fois intégré au système d'exploitation standard, rend un micro et une imprimante bilingues. Tous les alphabets sont accouplés, latin, cyrillique, arabe, persé. ALT présente aussi Altbus, système bureautique bilingue qui comporte un traitement de texte, un tableur et un gestionnaire de mailing, hommés Altword, Altplan et Altmail.

**ALT**  
**Altsys : 600 F HT**  
**Altbus : 3 300 F HT**

Pour plus d'informations contactez 2

CFAO Système annonce la version 4.08 de 386 Max Professional, un organisateur de mémoire qui fonctionne sur les micros 386 et 486. Cette version

améliore la gestion des RAM et des ROM système et reconnaît automatiquement la taille des drivers que 386 Max Professional doit déplacer. Elle détecte, de plus, la présence des zones des Data du Bios et supporte V.C.P.I. (Virtual Control Program Interface) ainsi que V.D.S.I. (Virtual DMA Service Interface), permettant aux développeurs de programmer un contrôleur DMA cohabitant avec un 386 Max Professional.

**CFAO Systèmes**

**Prix : 1 590 F HT**

Pour plus d'informations contactez 3

Lazerprint élargit sa gamme de runtime d'impression avec l'arrivée de JF Server OS/2. Ce module permet d'exploiter sous OS/2 les formulaires conçus avec Jetform et possède de nombreuses fonctions de remplissage à partir de fichiers de données. Il existe en trois versions : JF Server OS/2 V1.1, 1.2, JF Server Lan Manager et JF Server Lan Server.

**Lazerprint**

**Prix : 25 000 F HT**

Pour plus d'informations contactez 4

### Graphiques

Procama lance Wizcon/2, dernier-né de la gamme des logiciels de supervision Wizcon, qui évolue sous OS/2. Il s'appuie sur Presentation Manager afin de visualiser simultanément un nombre quasi infini d'images dynamiques à l'écran. De même, le synoptique n'est pas limité par la taille ou par la résolution de l'écran et chaque fenêtre peut être zoomée. Wizcon/2 dispose d'outils nécessaires à la réalisation de projets : supervision de process, contrôle, dialogue homme/machine, alarmes, langage de commande, mécanisme d'archivage de données et d'analyses.

**Procama**

Pour plus d'informations contactez 5

Séjocal distribua les logiciels de Rix Softworks, dont le tout récent Colorix, éditeur graphique couleur VGA multirésolution. Colorix autorise les conversions de fichiers dans toutes les résolutions supportées (entre autres du format Targa vers des VGA), ainsi que la numérisation des images couleurs (support papier, vidéo...) et la réalisation des diapositives 256 couleurs sur imageur, grâce aux deux logiciels Scanrix et Polarix.

**Séjocal**

**Prix : NC**

Pour plus d'informations contactez 6

### Traitement de texte

Bran présente Bran Text, traitement de texte en français pour PC. D'utilisation simple, il n'en possède pas moins de nombreuses caractéristiques : choix automatique entre les mode surcharge et correction, texte intégral toujours mémorisé en RAM, taille de fichier jusqu'à 64 Ko soit environ 25 pages A4, mise en forme du texte complet, justification à droite, édition sur une ou plusieurs colonnes, addition de colonnes de chiffres, tableur avec quatre opérations et pourcentage, 5 mises en relief.

**Bran**

**Prix : 390 F HT**

Pour plus d'informations contactez 7

### Archivage

MacWork annonce la disponibilité de MarcoPolo, un logiciel qui permet d'indexer, de rechercher et d'explorer toutes sortes de documents, lettres, images, documents techniques, plans... La recherche des documents peut se faire à partir de différents critères : nom de l'auteur, date, mot cle... Le temps de recherche d'un document varie de 1 000 à 1 500 pages à la seconde. Une fois listés, les

documents peuvent être visualisés sous forme de mini-pages.

**MacWork**

**Prix : 2 990 à 9 990 F HT (selon le nombre d'utilisateurs)**

Pour plus d'informations contactez 8

### Gestion

UnivPress Software annonce la commercialisation du gestionnaire de bureau X-Desktop 2.2, destiné aux systèmes Unix et développé par la société IXI Limited. Il utilise X-Window et l'écran adopte le « look and feel » Motif. De prochaines versions supporteront le style Open Look. X-Desktop est disponible sur stations Sun, HP Apollo, Sony, IBM.

**UnivPress Software**

**Prix : 14 900 F HT**

Pour plus d'informations contactez 9

### Finances

McDonnell Douglas Information Systems présente son offre finance, Global Banking System, qui s'organise autour de quatre spécialités. Global Portfolio gère les portefeuilles d'organismes de placements collectifs de valeurs mobilières (Portfolio institutionnel) ou de placements et de participation (Portfolio collectif). Global Trading gère les opérations de marché. Il intègre toutes les activités d'une salle de marché du front au back office. Global Credit permet la gestion des crédits internationaux, syndiqués, commerciaux et documentaires. Enfin, Global Integratoc Banking System (GIBS) couvre l'ensemble de l'activité bancaire internationale, dans les domaines de la salle des marchés, dans le secteur des crédits aux sociétés ainsi que dans l'activité de correspondant banking.

**McDonnell Douglas Information Systems**

Pour plus d'informations contactez 10

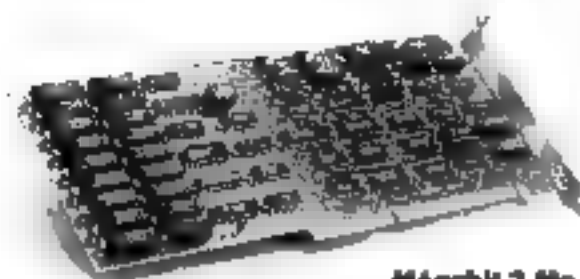
# CARTES D'EXTENSION MÉMOIRE 2 A 16 Mo, PARCE QUE...

... avec 1 Mo (ou mieux) fourni en standard par les constructeurs, on ne peut pas utiliser efficacement les nouveaux systèmes d'exploitation tels que OS 2, Novell, Xenix, Prelog, Pick\*...

Et les logiciels les plus performants (comme Turbo Pascal, Paradox, Framework III, Works, Winders, Excel, Lotus 1.2.3, PC Tools, Word Perfect 5.0\*...) exigent des capacités mémoire bien supérieures à 1 Mo!

\* Marques déposées de leur propriétaire respectif.

Nous avons sélectionné pour vous :



Mégabit 2 Mo

**PRIX TRÈS COMPÉTITIFS  
(1) 39 55 70 07**



Mégabit 4 Mo



Ramzack 16 Mo équipée 8 Mo

Notre gamme de cartes extension mémoire (mémoire paginée et/ou étendue) 2 Mo, 4 Mo, 8 à 16 Mo, vous permettra d'utiliser pleinement toutes les possibilités de vos systèmes tout en réduisant cette anxiété exaspérante devant l'écran! Toutes nos cartes extension mémoire sont garanties 2 ans. L'optimisation de vos systèmes c'est une affaire de spécialiste: appelez-nous au 39 55 70 07

**Revendeurs: nous consulter.**

Documentations sur demande à:

**Paslab Electronic**

6 rue Georges-Chapelier

74150 Le Chevrey

Tél: (1) 39 55 70 07 - Fax: 39 55 53 67 - Télex: 689 184 F

## MICRO-DIGEST

**Court Terme** est le dernier logiciel d'application d'AMDF, qui permet de gérer la trésorerie au jour le jour en date de valeur, ainsi que l'arbitrage des comptes bancaires. Les caractéristiques principales du module central sont essentiellement de grandes fonctions de prévision, l'introduction de réalisations et de prévisions, la mise en valeur automatique des mouvements, la constitution des soldes en date d'opération ou en date de valeur sur un horizon de six mois... Le module central peut être complété par six autres : Liaison Interface comptable, Arbitrages, Pointage automatique, Comptes courants, Prévisions. Court Terme est proposé en trois versions : Petites Entreprises, PME/PMI et Grandes Entreprises.

**A.M.D.F.**

**Prix : NC**

Pour plus d'informations contactez 11

## CAO/DAO

**Point Line** logiciel de CAO sur micros est annoncé par ADS International. Ce logiciel comprend trois modules interfacés : un module 2D pour la conception et la réalisation de plans avec cotation automatique ; un module 3D/Solides, modelleur avec calcul de perspective, gestion de la transparence, ombre au sol, animation des objets... et enfin le module Paim, palette graphique intégrée pour retravailler les vues issues des deux premiers.

**ADS International**

**Prix : de 35 800 à 60 800 F HT**

Pour plus d'informations contactez 17

**Lightning Zoom** est un driver en display list proposé par la société Infoco. Il est destiné à toutes les stations sous AutoCAD équipées de cartes EGA, VGA ou par VGA (1024 x 600) et VGA étendu (1024 x 768). Lightning Zoom multiplie par vingt la

rapidité d'exécution des fonctions classiques d'AutoCAD : Zoom, Pan et Redress. Ce driver apporte une plus grande ergonomie grâce à des fonctions supplémentaires comme la Birdseye View. Il possède un fichier d'installation automatique qui permet une intégration facile.

**Infoco**

**Prix : 2 950 F HT**

Pour plus d'informations contactez 13

Autodesk AG annonce un compilateur pour le langage de programmation Autovsp intégré à AutoCAD version 5.0. Il assure un gain de vitesse et de place mémoire puisque ces fonctions compilées permettent une réduction de 50 % des besoins en mémoire. Il est possible de faire tourner parallèlement fonctions compilées et interprétées, l'utilisateur pouvant ainsi profiter du compilateur sans renoncer aux avantages qu'offre la programmation interactive.

**Autodesk AG**

**Prix : 2 400 F HT**

Pour plus d'informations contactez 14

Le logiciel interactif de CAD Boardmaker 2, permettant de concevoir des cartes de circuits imprimés simples et multicouches à l'aide d'un micro-ordinateur compatible, est commercialisé par la société Multipower. Destiné aux professionnels de l'électronique, Boardmaker 2 autorise la production sur imprimantes graphiques et plotiers de tracés précis, éliminant le collage manuel des rubans et pastilles sur feuille de mylar.

**Multipower**

**Prix : 2 900 F HT**

Pour plus d'informations contactez 15

## Architecture

Batstem annonce Constructeur III, logiciel destiné aux entreprises de bâtiment et TP ainsi qu'aux métteurs, architectes... Le module de base comporte une bibliothèque d'articles, un descriptif, mètre et

études de prof. devs. tableau intégré pour calcul de prix, facturation et éditions du devis paramétrables. Il existe de nombreuses extensions conçues en fonction de leur cible : entreprise, architecte... Une version réseau est compatible avec tous les produits de type Netbios.

**Batstem**

**Prix : NC**

Pour plus d'informations contactez 16

## Comptabilité

Abj Prologiciels annonce la version de Abj-Compta TR 4.08 avec nouvelle présentation, écrans moins chargés, fenêtres sélectionnées en arrière-plan, mise en valeur des choix, adresses des comptes auxiliaires mémorisables et letrage manuel des écritures du brouillard. La version 2.09 de Abj-Fact vient conforter la gamme. La gestion des commandes clients y est intégrée, et il est dorénavant possible de générer des reliquats de commandes et d'en effectuer le listing. Enfin, le code article est porté à 13 caractères de longueur de manière à supporter la création des codes à barre EAN 13.

**Abj Prologiciels**

**Prix : NC**

Pour plus d'informations contactez 17

Obi Gestion étend sa gamme avec trois nouveaux produits : Obi Compta Plus dans sa version 3.00. Saisie expert et Saisie déportée. Le premier permet une comptabilité plus sophistiquée avec modification des bordereaux, codification double des comptes, paramétrage des taux de TVA, des racines de comptes, des numéros de comptes collectifs et de codes règlements augmentés... Le deuxième est multisociété, multi-agence, à une durée d'exercice s'étendant jusqu'à vingt-trois mois, un plan comptable à plusieurs positions, des nombres de comptes, de journaux et d'écritures illimités... Le dernier,

enfin, a les mêmes caractéristiques que le deuxième mais gère, de surcroît, la saisie locale des écritures comptables avec contrôle et édition de ces saisies.

**Obi Gestion**

**Prix : NC**

Pour plus d'informations contactez 18

Un logiciel de comptabilité pour le Portfolio d'Atari, à l'initiative d'Ordonews, Ordo-Compta. Ce logiciel, développé par une société de services informatiques médicaux, est plus particulièrement conçu pour les médecins, infirmiers, kinés... qui peuvent ainsi saisir leurs actes pendant les visites. Des menus déroulants simplifient l'utilisation de ce logiciel, qui permet de lister les résultats, gérer les tiers payants et les dus. Nécessite l'utilisation d'une Bee Card de 128 Ko.

**Ordonews**

**Prix : 350 F HT**

Pour plus d'informations contactez 19

## Gros systèmes

Lotus Corp. annonce, conjointement avec IBM, Lotus 1-2-3/IM application IBM-370 basée sur la technologie Lotus 1-2-3/3. 1-2-3/IM est l'élément essentiel de l'environnement Tableau d'Entreprise dans lequel les feuilles générées sur de grands systèmes peuvent être utilisées sur des terminaux 3270 ou plusieurs ordinateurs personnels exploitant 1-2-3 versions 2.01, 2.2, 3 ou G. Bref, il constitue un pont entre l'informatique personnelle et les systèmes de traitement classiques. Il sera disponible sous MVS/XA JES2 et VM/SP6 des ce mois-ci, sous MVS/SP, MVS/XA JES 3, MVS/JESA, VM/SP6 et VM/XA en juin prochain. Développé par Lotus, il est commercialisé par IBM.

**IBM**

**Prix : de 100 517 à 337 816 F HT.**

Pour plus d'informations contactez 20

# SUPER PORTABLE

## SUPERLAP 386



**Twinhead**

processeur 80386 SX  
écran paperwhite VGA  
32 niveaux de gris  
autonomie 2 h. Format A4 (230 x 330 x 80)

**SUPERPRIX 18 900<sup>FHT</sup>**

Mémoire 1 Moctets (ext. 4 Mo).  
Disquette 5.25" 1.44 Mo  
Disque 40 Mo (25 ms) - option 100 Mo.  
Clavier détachable 85 touches.  
Sorties : 2 séries, imprimante, clavier externe,  
écran VGA ou Multisynch. (800 x 600), bus extension.  
Poids 1.6 kg sans batterie, bloc secteur externe.  
Livré avec sacoche, DOS 4.01 + GW BASIC,  
manuel en Français.

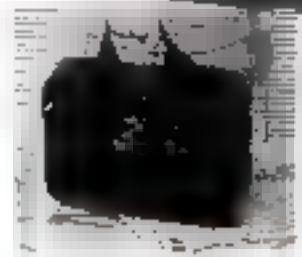
### SUPERGARANTIES

Maintenance gratuite 1 an sur site dans un délai de  
12 heures ouvrées / garantie pièces et main d'œuvre /  
dans toute la FRANCE, extension optionnelle de  
la garantie sur simple demande, satisfait ou remboursé  
pendant 10 jours

Plus de 1500 systèmes TWINHEAD installés en  
FRANCE dans tous les secteurs professionnels.

### TWINHEAD

MEMBRE du Groupe par TWINHEAD, le GROUPE TWINHEAD est une  
société spécialisée en informatique, avec plus de 100 VOS dans  
tous les secteurs de l'informatique, par un spécialiste en matière d'informatique  
TWINHEAD. Depuis 2000, nous intervenons par tous les moyens pour  
maintenir votre ordinateur à jour et votre système.



### Points de vente et démonstration

<b>ADITEM</b> 17 rue Port. des Docks 75013 PARIS Tél. 01 45 57 37 35 Fax 01 45 57 37 35	<b>INFORMATIQUE</b> 17 passage de l'Église 94012 PARIS Tél. 01 47 47 47 47 Fax 01 47 47 47 47	<b>ADITEM Service</b> 9, rue Nœcker 13001 SEULES Tél. 01 42 07 25 Fax 01 42 07 25
---	---	---

Commandez en direct. Expédition sous 24 heures. Bon de commande à retourner à ADITEM DIRECT 78 rue Herriot 69002 LYON. Tél. 01 42 78 37 37 fax 01 42 78 36 07 25

**ADITEM**  
**DIRECT**

78, rue Herriot 69002 LYON

SERVICE LECTEURS N° 271

SUPERLAP 386	18 900	PRIX PROMOTION
	19 900 HT	
Taux de Remise (RGT 1%)		780
		TVA 21,2%
		TOTAL TTC

NOM \_\_\_\_\_  
Société \_\_\_\_\_  
Adresse \_\_\_\_\_  
Code Postal \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_  
Tél. \_\_\_\_\_

Je desire régler par  
E.Cheque (règlez sur)  
E.Carte (BICR Visa N°) \_\_\_\_\_ Date de validité \_\_\_\_\_  
E.Demande de crédit  
E.Lire à valoir (recevoir site descriptif sur la gamme TWINHEAD et le SUPERLAP)

DATE \_\_\_\_\_ SIGNATURE \_\_\_\_\_  
N° 005-160

Liant importe un logiciel graphique pour le marché des postes de travail d'ingénierie : Figaro+, mis au point par Template Graphics Software. Figaro+ est un environnement de programmation et un outil destiné à la mise au point d'applications graphiques, scientifiques ou d'ingénierie 2D et 3D. Figaro+ offre au concepteur la fixation de langages pour Fortran et C. De plus, la fourniture de l'interpréteur de commandes PHIGS augmente la productivité du logiciel. Enfin, la sollicitation de paramètres de PCI accélère l'apprentissage et offre un outil de prototypage rapide ainsi que la visualisation de données.

**Liant Software Ltd.**

**2 500 \$ la version Sun 4**

**3 750 \$ la version Sparcstation.**

Pour plus d'informations, contactez 21

## Programmation

Europep propose System-Pak-I, une extension de programmation destinée aux utilisateurs d'OS-9/586, version 2.2 et supérieures. Cette extension inclut un gestionnaire multifenêtre graphique MGR, un gestionnaire d'imprimantes - PSS, et un autre de terminaux virtuels - PTY, fonctionnant dans un environnement multitâche OS-9. MGR gère jusqu'à 24 fenêtres et nécessite 500 Ko de mémoire RAM. Il utilise la carte VGMP, contrôleur d'écran graphique couleur basé sur l'ACRTC 63484. PSS gère jusqu'à 8 imprimantes et PTY simule en mémoire des circuits utilisés avec le gestionnaire SCF. Utilisé avec MGR, il permet l'utilisation d'échelle de texte sur l'une des fenêtres.

**Europep**

**Prix : NC**

Pour plus d'informations, contactez 22

Borland commercialise Paradox Engine, la bibliothèque C permettant l'ouverture de Paradox aux développeurs. Il crée, en outre, des

liens entre les principales applications bureautiques, parmi lesquelles Paradox bien sûr, mais aussi Quattro Pro et Sidekick, pour Presentation Manager. Paradox Engine s'intègre à chacun de ces logiciels. Une version Pascal de Paradox Engine devrait être commercialisée dans le courant du deuxième semestre de cette année.

**Borland**

**Prix : 1 995 F HT**

Pour plus d'informations, contactez 23

Innosoft introduit sur le marché français Code Base 4, une bibliothèque C-ISAM qui permet de développer des applications compatibles dBase III, IV et Nantucket/Clipper à partir du C. Elle est de fait plus particulièrement destinée aux développeurs C sous DOS ou Unix. Fonctions de fenêtrage, menus déroulants, entrée de données, fichiers mémos, vérification de données - sont ses caractéristiques essentielles. Exécution rapide, sans runtime, et portabilité assurée.

**Innosoft**

**Version DOS : 2 950 F**

**Version Xenix : 4 900 F**

Pour plus d'informations, contactez 24

Hewlett Packard annonce la disponibilité de son atelier de gême logiciel HP Scitberch et HP Encapsulator seront bientôt disponibles sur les stations HP Apollo, dont la DN 1000. Les outils encapsulés s'exécuteront sur les stations HP et Apollo. Ils seront disponibles dans le courant de l'année.

**Hewlett Packard**

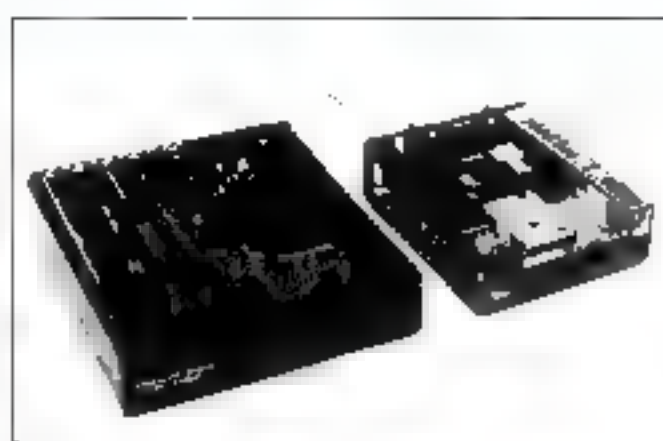
**Prix : NC**

Pour plus d'informations, contactez 25

## PERIPHERIQUES

### Extensions

La société Pacific Technology propose le Transformer 2 qui



comprend un PC Eibus et une carte d'interface rendant compatible les cartes PC avec le bus Micro Channel des PS/2. Transformer 2 apporte des solutions à des problèmes comme la création de postes fixes pour compléter des portables, tests de cartes dans les centres de maintenance, partage de périphériques...

**Pacific Technology**

**Prix : NC**

Pour plus d'informations, contactez 26

Clearpoint présente son module d'extension mémoire 2 Mo pour ordinateur Compaq Deskpro 386/33. Le module, dénommé CMME-33/2 Mo, peut être utilisé en tant que mémoire centrale et permet ainsi de gonfler à 16 Mo les Compaq 386/33. Ce produit s'inscrit dans une ligne d'extensions mémoire compatibles avec les Deskpro 386/20, 386/20e et 386/25.

**Clearpoint**

**Prix : NC**

Pour plus d'informations, contactez 27

La nouvelle carte mère EISA Unitys 386, conçue autour d'un processeur 386, s'adapte à un bus 32 bits. Son contrôleur SCSI intégré lui assure une vitesse de transfert de près de 12 Mo/s. Elle possède, en outre, un contrôleur pour 4 unités, entre autres choses.

**Unitys**

**Prix : NC**

Pour plus d'informations, contactez 28

### Image

Tekelec Airtronic introduit une nouvelle gamme de produits de traitement d'images compatibles avec le bus PC/AT, la famille Vision Plus. Celle-ci permet de faire des acquisitions d'images numériques ou analogiques dans des formats non standards comme 1 024 x 1 024, d'avoir des images couleurs (aux standards RGB, PAL, NTSC...) sur 24 bits avec 4 bits d'overlay graphique, de supporter un processeur graphique 34010 de TI, un bus vidéo rapide Vision Plus, gère la visualisation sur un moniteur de type VGA et des bibliothèques.

**Tekelec Airtronic**

Pour plus d'informations, contactez 29

### Affichage

Nabs présente son offre graphique sous Unix : les cartes Fire et Cascade de SPEA, ainsi que la carte Arsis TI 12 de Control System. Fire est basée sur le nouveau processeur i860 d'Intel, et transforme un PC en véritable station de travail 3D. Fire peut être couplée avec la carte Cascade. La première assure la partie calcul, la seconde l'affichage en 1 280 x 1 024 sur moniteur haute résolution. Arsis TI 12 supporte pour sa part X-Windows version 1.1. Le driver de ce dernier est directement chargé sur la carte et



# DÉVELOPPEZ...

DES OUTILS PROFESSIONNELS  
POUR QUICKBASIC DE MICROSOFT®

## QUICKSCREEN

► 650 F HT. 770,90 F TTC.

*Dynamisez vos écrans*

**Le générateur**

Couleurs, taille, taille et position de chaque écran. Ajout, déplacement ou suppression des libellés, des zones de saisie ou des cadres.

Sauvegarde et modification des écrans.

**La bibliothèque**

Ouverture et fermeture des écrans.

Affichage et sous-positions (jusqu'à vingt).

Saisie contrôlée (selon type, min, max), caractères interdits... d'une ou plusieurs zones ou d'un écran entier.

Effacement et déplacement des écrans avec réallocation automatique des écrans antérieurs.

## QUICKFILE

► 750 F HT. 889,50 F TTC.

*Accélérez vos fichiers*

**Caractéristiques**

Supr fichiers ouverts simultanément: 64 000 enregistrements par fichier. 255 champs par fichier. 12 des triés en temps réel par fichier. 25 caractères par clé. Temps d'accès ultrarapide. Gestion des verrous au niveau de l'enregistrement pour tous les réseaux compatibles Net-Bios.

**Le générateur**

Définition de la structure des fichiers et des index (12 clés de 1 à 25 caractères chacune). Restructuration des fichiers en cas de coupure de courant. Edition d'un descripteur de fichier.

**Le bibliothèque**

Ouverture et fermeture d'un fichier. Création, modification et suppression d'un enregistrement, avec mise à jour automatique des clés. Recherche d'une clé. Premier, dernier, précédent, suivant.

## QUICKPOP

► 650 F HT. 770,90 F TTC.

*Concevez des menus au goût du jour*

**Le générateur**

Définition rapide, à l'aide du clavier ou de la souris, de menus déroulants de présentation très variés. Accepte tous les types d'écran: monochrome ou couleur, de 24, 43 ou 60 lignes. Trois niveaux de menus: une barre horizontale et deux niveaux de sous-menus verticaux, avec scrolling éventuel. Définition des étiquettes (jusqu'à 30 caractères, choix du caractère d'appel, ligne d'aide associée), des cadres et des couleurs. Génération d'un programme source destiné à être lié avec l'application.

**La bibliothèque**

Gestion du menu avec une seule procédure: ouverture et changement du menu; affichage, saisie avec le clavier ou la souris. Gestes complets de la souris: activation, actualisation et désactivation, positionnement; lecture de l'état de la souris. Affichage, dans une fenêtre, d'une liste d'éléments dans laquelle l'utilisateur effectue un choix à l'aide du clavier ou de la souris. Capture et restitution d'une portion d'écran, avec ou sans déplacement.

## QUICKPACK

► 1800 F HT. 2134,80 F TTC.


*Décuplez votre productivité*

La boîte à outils complète des développeurs QUICKBASIC, à un prix très attractif.

QuickPack comprend QuickFile, QuickScreen et QuickPop. Toutes les bibliothèques sont compatibles entre elles et peuvent être montées en mémoire pour la mise au point.

- Programmation basée au moyen de CALL « PROCÉDURE; PARAMÈTRES »
- Supporte les versions de QUICKBASIC à partir de la 4.0.
- Les bibliothèques peuvent être montées en mémoire (Option) pour la mise au point des programmes.
- Livré avec manuel en français et des exemples de programmes.
- Pas de redevance sur les applications développées.
- Support téléphonique gratuit.

• QUICKBASIC est une marque déposée de Microsoft



(1)  
**45 72 17 38**  
Téléphonez votre commande  
de vos services  
rapidité le par même.

..... **BON DE COMMANDE** .....  
à retourner à **SOMMA FRANCE** MS-06-90

• Nom \_\_\_\_\_

• Société \_\_\_\_\_

• Adresse \_\_\_\_\_

• C.P. \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_

• QUICKSCREEN  770,90 F T.T.C.

• QUICKFILE  889,50 F T.T.C.

• QUICKPOP  770,90 F T.T.C.

• QUICKPACK  2134,80 F T.T.C.

• Total commande \_\_\_\_\_

• Disquette au format  3 1/2  5 1/4

• Version QUICKBASIC... \_\_\_\_\_

• Nous acceptons les bons de commande de l'Administration.

• Je désire recevoir une documentation complète.

• Ci-joint mon chèque de commande ou contre

remboursement sans frais.

**SOMMA**  
France

3, rue Ruhmkorff  
75017 PARIS

☎ (1) 45 72 17 38

Télex : 642 255 F

## MICRO-DIGEST

permet de travailler, à partir d'un PC 386, en mode multi-utilisateur/multitâche tout en assurant une totale portabilité des logiciels sur le standard X-Windows.

**Adis**

**Prix : NC**

Pour plus d'informations contactez 30

Citizen présente un nouveau moniteur 14" couleur, premier modèle d'une gamme qui devrait se développer dans le courant de l'année. Le ProCM 14 est compatible avec tous les modèles PS/2, IBM PC/AT et XT. C'est un moniteur multisync supportant les modes d'affichage de CGA à VGA Plus (1 024 x 768 en mode entrelacé) et qui fait appel à un tube 14" aniflet Black Trinitron fabriqué par Sony. Le ProCM 14i est commercialisé par Omnilogic.



**Omnilogic**

**Moniteur : 6 800 F HT**

**Carte graphique Procard 815 :**

**3 995 F HT**

Pour plus d'informations contactez 31

## Traceurs

Sored lance un driver « ADI » qui vient s'intégrer aux traceurs Ioline, permettant ainsi aux utilisateurs d'AutoCAD et d'Autosketch d'optimiser les performances des traceurs. ADI peut être installé sur : un terminal ou traiter les fichiers ASCII AutoCAD indépendamment de l'ordinateur, sur la Plotserve connecté à un traceur en poste de production autonome. Ce driver possède, en outre, un utilitaire pouvant héber

ter tout moment la RAM et laisser place à l'application AutoCAD. Il remplace le driver Ioline 3000

**Sored**

**(gratuit pour tous possesseurs d'une machine Ioline)**

Pour plus d'informations contactez 32

Antigon Software présente un nouveau phototraceur à plume laser, le LP 2002. Il se compose d'un boîtier auquel il est possible de connecter trois plumes laser, un microprocesseur Motorola M68705 PC, des diodes laser rouges ou vertes et une alimentation 220 V/4 VA/50 Hz. Les plumes laser existent, en standard, en 5 largeurs de ligne, les autres doivent être commandées. Le LP 2002 a une vitesse de 50 cm/s.

**Antigon**

**Prix : 19 272 F HT**

Pour plus d'informations contactez 33

## Imprimantes

QMS vient d'annoncer une nouvelle gamme d'imprimantes laser PM Writer, notamment les modèles PM 10 et PM 310, plus particulièrement destinés aux applications sous Présentation Manager et à l'environnement PS/2. Ils interprètent directement les commandes GDI (Graphics Programming Interface) du langage graphique natif de PM et émulent HP-PCL, HP-GL et Postscript. S'insèrent également dans la gamme la laser Imagaserve pour les environnements de réseaux hétérogènes ainsi que Lasergraph et Printlink, interface multigénie Ethernet-TCP/IP pour imprimante laser.

**QMS**

**Prix : NC**

Pour plus d'informations contactez 34

Citizen Europe complète sa gamme d'imprimantes matricielles avec la Swift 9, 9 aiguilles compatible Epson FX 850 et IBM Proprinter III



Elle a une vitesse d'impression maximale de 213 cps en qualité listing rapide, de 160 cps (10 cps) en qualité listing normale et de 40 cps en qualité courrier. Parallèlement, Citizen annonce la ProLaser 12, nouvelle imprimante laser avec option de langage de description de page. Elle débite 11 pages/mn, comprend 11 poches résidentes et peut émuler HP LaserJet II, IBM Proprinter II, HP GL 7475 A, Epson FX 80 et Diablo 630 ECS.

ProLaser 12 est le premier produit issu d'un accord OEM conclu entre Rank Xerox et Citizen Europe. Les Swift 9 et les ProLaser sont commercialisées par Omnilogic

**Swift 9 : 2 830 F HT**

**ProLaser : 22 000 F HT**

Pour plus d'informations contactez 35

Numetronic annonce le lancement de la nouvelle imprimante couleur Mitsubishi S 340 qui utilise le procédé de la sublimation thermique afin de donner aux documents une qualité proche de la photographie. Haute définition et vaste palette de couleurs sont les points forts de cette imprimante qui propose 15,7



millions de couleurs. Le niveau chromatique dans chacune des trois couleurs de base. Impression au format A4 sur papier et transparent.

**Numetronic**

**Prix : NC**

Pour plus d'informations contactez 36

La Wenger Tradition est la dernière-née des imprimantes 18 ou 24 aiguilles, au choix, de la société Wenger. Le modèle de base traite 380 pages/heure, supporte un grand choix de largeur de papier et possède un guide opérateur (multilingue, 2 lignes d'instruction à cristaux liquides pour le clavier). Elle est de plus assez silencieuse, son niveau sonore étant inférieur à 48 dB. Disponible en juillet.

**Wenger**

**Prix : NC**

Pour plus d'informations contactez 37

## Stockage

Le Ricoh 5030EII (ex-5030E), disque magnéto-optique commercialisé par OMP, est désormais disponible sur le marché français. Il possède une carte SCSI intégrée au lecteur employant une mémoire cache qui améliore de 30 % le débit en lecture et de 15 % en écriture. Il est conforme aux normes ISO/IEC et le temps d'accès moyen est de 66 ms. Il est également disponible en sous-système externe sous l'appellation 9200EII.

**OMP**

**SAUVET : 31 760 F HT**

**9200EII : 33 200 F HT**

Pour plus d'informations contactez 38

Sytron présente Sytos Plus, logiciel de sauvegarde et de restauration pour micros. Il est compatible OS/2, Présentation Manager et aussi DOS, Unix/Xenix. Il permet de sauvegarder sur disquettes, bandes, DAT et disques optiques en assurant une totale interchangeabilité des données.

entre micros et systèmes d'exploitation différents. Sa vitesse de sauvegarde est de 20 Mo/mn et la compression des données de stockage atteint un taux de 70 %.

**System/Omnilogic**  
**Prix : NC**  
Pour plus d'informations contactez 39

Amatec présente le Datavault de Tecmar, nouvelle unité de sauvegarde et d'archivage à bande magnétique de très haute capacité pour 286, 386, PS/2 et Mac. Il permet d'archiver 1 300 Mo de données corrigées sur une seule cassette standard de 4 mm de large à 2,6 par compression des données, la vitesse de sauvegarde atteignant alors les 10 Mo/mn. Le Datavault est étudié pour la sauvegarde, l'archivage et la recherche rapide des données contenues sur disques magnétiques, optiques et magnéto-optiques de l'ensemble des stations, qu'elle qu'en soit la configuration ou le type. Compatible ISA/EISA, MCA et Mac.

**Amatec**  
**Prix : 46 850 F HT**  
Pour plus d'informations contactez 40

Tecmar annonce le Laservault 650, premier système à disque optique réinscriptible permettant d'écrire, d'effacer et de ré-enregistrer des informations créées sous DOS, OS/2 et Mac OS sur la même cartouche de 650 Mo. Tecmar a développé cette solution autour du disque optique réinscriptible Sony SMO 650i. Le Laservault 650 est commercialisé par Omnilogic depuis le mois d'avril pour les versions DOS et Mac, et sortira en juillet pour sa version OS/2.

**Omnilogic**  
**Prix : 50 000 F HT**  
Pour plus d'informations contactez 41

OMP complète sa gamme Upto 16 de gestionnaire de fichiers. Il propose aux utilisateurs de Juke Box et de secteurs Worm un produit compatible Xenix SCO système V

(2.3.2) et Unix Interactive (2.2), qui se présente sous la forme d'une librairie de commandes et de fonctions, offrant trois avantages : interchangeabilité des médias quel que soit le système d'exploitation, temps d'accès constant sur la totalité de la mémoire, optimisation de l'espace utile sur la surface du disque.

**OMP**  
**Upto 16 Worm (800 Mo) : 16 900 F HT**  
**Upto 16 Juke Box (16 Gb) : 45 800 F HT**  
Pour plus d'informations contactez 42

### Saisie

CP Electronique représente Kaymat pour la distribution de claviers conçus pour résister aux agressions liquides et autres facteurs de contamination. L'étanchéité est assurée par une membrane de silicone moulée qui chausse le circuit imprimé ainsi que le support métallique du clavier. La gamme comprend des claviers allant de 4 à 36 touches, qui peuvent être utilisés indépendamment ou en groupe pour former un bloc combinant les fonctions : Alpha, Numérique et/ou Symbole.

**CP Electronique**  
**Prix : NC**  
Pour plus d'informations contactez 43

MGTronics diffuse le commutateur Bicmat Doubleur A301 qui permet de doubler l'ensemble clavier/écran d'un XT/AT doté d'une carte graphique VGA/EISA. Le Bicmat s'intercale entre le PC et les deux ensembles écran/clavier. Il est possible de choisir l'un des deux à l'aide d'un interrupteur, ou bien un mode alterné grâce à la position automatique. La distance maximale entre les ensembles est de 40/50 mètres selon l'environnement électromagnétique des câbles.

**MGTronics**  
**Prix : NC**  
Pour plus d'informations contactez 44

# POWERSAV

Le Logiciel  
de  
RÉFÉRENCE  
des Professionnels

de la:

## RÉPARATION

et du

## SAV

DOCUMENTATION  
RENSEIGNEMENTS  
DÉMONSTRATION  
SUR SITE

GRATUITE

### POWERm Production

BP 24

83136 GAREOULT

Tél. : 94.04.02.20 Fax : 94.04.02.55

Trav. Public 19920 F HT Financement/Finans 500F/mois

REVENDEURS BIENVENUS

SERVICE LECTEURS N° 273

## MICRO-DIGEST

**Estimator**, le nouveau digitiseur Aitek avec calcul de mètre incorporé, vient d'être annoncé par Sored. Il a été conçu pour toutes applications nécessitant des évaluations ou devis à partir de dessins tels que la construction, le terrassement... Par simple suivi des contours d'un plan, les mesures sont faites, l'échelle est calculée et les valeurs sont enregistrées sans besoin d'ordinateur, générant un gain de temps estimé à 20%. Estimator peut être utilisé aussi comme appui d'une application plus complète. Le système comprend un digitiseur avec styles ou curseur et un clavier de commande de 40 touches avec écran à cristaux liquides.

**Sored**  
**Prix : NC**

Pour plus d'informations contactez 43

**Sacasa**, représentant français de Data Translation Inc., annonce la sortie d'une nouvelle carte pour IBM PS/2 au bus MCA (modèles 50, 60, 70, 80). Référénciée DT 2914, cette carte est dédiée à l'acquisition de 16 voies unilinéaires à 20 KHz avec des gains de 1, 2, 4 ou 8 sur une résolution de 12 bits. Elle comporte en outre 8 lignes numériques standard TTL et une horloge programmable. Le logiciel Acquire, guidé par menus, est fourni avec la carte.

**SDS**  
**Prix : NC**

Pour plus d'informations contactez 46

La société Kundish, représentée par Techno-Profil, complète sa gamme de claviers compatibles PC, XT, AT-PS/2, destinée à un environnement industriel, par un quatrième modèle élancé et comportant 102 touches. Baptisé MF-102, ce produit existe en trois versions : boîte de table avec cordon spiralé et connecteur DIN 5 broches, sur face avant 3U-80T rackable 19" avec ou sans électronique, ou encore en pièces

détachées. Les pistes sont en cuivre argenté, les coupelles métalliques sont dorées, ont un faible temps de repoinçonnage et sont garanties pour 5 millions de manipulations. Enfin, il est fourni avec un film supplémentaire dont les alvéoles garantissent les positionnements des coupelles et évitent la coupure éventuelle des pistes.

**Techno-Profil**

**Prix : NC**

Pour plus d'informations contactez 47

## Onduleurs

**SP 500** a été conçu et fabriqué par Adge Electronic. C'est le premier onduleur à ondes sinusoïdal extra-plat. Il a, en effet, 4 cm d'épaisseur et assure, bien entendu, une protection de l'alimentation en cas de perturbations du réseau ou de pollution du courant distribué. Il alimente en permanence la machine avec laquelle il est relié et une batterie interne vient à la rescousse en cas de coupure franche, assurant une autonomie suffisante pour se placer dans des conditions normales d'arrêt.

**Adge Electronic**

**Prix : 8 900 F HT**

Pour plus d'informations contactez 48

Research & Development commercialise l'IPS d'Égar, petit onduleur conçu pour micros et stations de travail et qui intègre un logiciel spécifique de communication avec un serveur. En cas de coupure ou de baisse de tension, il fournit une puissance de 900 W pendant 15 minutes et envoie des messages sonores et visuels à tous les postes. Un dernier message est émis une minute avant de fermer les fichiers, d'effectuer un dump du serveur et de se mettre en position OFF. Des avertissements sous tension, l'IPS effectue la procédure de remise en service.

**Research & Development**

**Prix : 16 990 F HT**

Pour plus d'informations contactez 49

## UNITES CENTRALES

**Advanced Logic Research** présente sa toute nouvelle machine à architecture MCA, le Powersache 33/4. Construit autour du processeur i486 à 33 MHz, il convient plus particulièrement aux environnements réseaux et applications de calcul de par sa mémoire de 8 Mo extensible à 32 Mo et sa mémoire cache de 128 Ko. Il est équipé de 7 connecteurs d'extension, d'un lecteur de disquettes 3.5" de 1.44 Mo et d'un disque dur de 120 330 ou 660 Mo en fonction de la version choisie. Son adaptateur VGA présente une résolution de 800 x 600 points avec 16 couleurs.

**Advanced Logic Research**

**Prix : de 130 000 à 190 000 F HT**

Pour plus d'informations contactez 51

ALT renforce sa gamme AT de quatre nouvelles machines : l'ALT6AT 1235 V construit autour du processeur 80286 à 12 MHz, sous forme standard et en version miniaturisée : Baby ; l'ALT-AT 1632 N, 80286 à 16 MHz, forme standard et Baby ; l'ALT-AT 1661 C, 80286 version standard et compacte ; Slim ; contrôleur vidéo couleur en option. Enfin, l'ALT-AT 16 SX C avec processeur 386 sx à 16 MHz, version standard et Slim, clôture la série.

**ALT**

**Prix version monoécran et color**

**DD (de 20 à 60 Mo)**

**AT 1235 V : de 7 à 12 600 F HT**

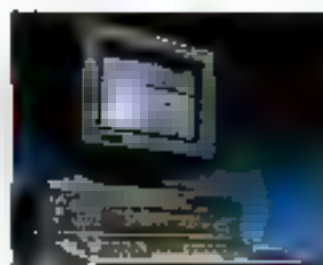
**AT 1632 N : de 9 à 14 000 F HT**

**AT 1661 C : de 9,5 à 14 000 F HT**

**AT 16SX C : de 14 à 18 000 F HT**

Pour plus d'informations contactez 51

L'AX3/25 vient compléter la gamme des AX3 d'Epson. Il est bâti autour d'un processeur Intel 386 rythmé à 25 MHz, sa mémoire centrale est de 1 Mo extensible en option à 16 Mo sur la carte mère. La mémoire de masse de l'AX3/25 est composée



d'une unité de disques 3 1/2 de 1,44 Mo et d'un disque dur de 160 ou 340 Mo avec des temps d'accès respectifs de 15 à 34 ms. Un contrôleur ESDI haute performances est utilisé pour ces disques, qui permet une vitesse de transfert de 10 ou 15 Mbits.

Le contrôleur L'AX3/25 est équipé d'un adaptateur série RS-232C, d'un port parallèle Centronics et d'une interface souris PS/2. Il peut être doté d'un moniteur graphique couleur VGA.

**Epson**

**Prix : 60 500 F la configuration de base**

Pour plus d'informations contactez 52

Somelec élargit son offre en proposant l'Gryx 386 sx, architecture autour d'un microprocesseur 386 sx à 16 MHz. Cette nouvelle machine possède 2 Mo de RAM, un disque dur de 40 Mo à 28 ms, un floppy 3.5" (1.44 Mo ou 5.25") - 1,2 Mo, un moniteur 14" VGA Paradise, un clavier 102 touches, une interface souris type PS/2, MS-DDS 3.3 ou 4.0 et le logiciel d'émulation Sornem.

**Somelec**

**Version monoécran : 31 500 F HT**

**Version couleur : 35 300 F HT**

Pour plus d'informations contactez 53

Nouvelle machine chez Compaq : la Compaq Deskpro 386/25e, équipée du microprocesseur 386 d'Intel à 25 MHz, il dispose de 32 Ko de mémoire cache et de l'architecture Flex, 4 Mo de RAM, un disque dur (selon version) et un contrôleur VGA intégré. Nombreuses options et possibilités d'évolution : jusqu'à

16 Mo de RAM, 4 connecteurs d'extension 8/16 bits ISA, 4 emplacements de mémoire de masse en interne et jusqu'à 1,2 Go de mémoire de masse.



**Compaq**  
**Prix sans DD : 47 950 F HT**  
**Prix avec DD de 60 Mo : 62 950 F HT**  
**Prix avec DD de 120 Mo : 59 950 F HT**

Pour plus d'informations contactez 54

## Portables

Basé sur le 386 sx à 16 MHz, l'Acer 1100 LX est le tout dernier portable de la société Acer Inc. Il est équipé d'une carte VGA et dispose d'une mémoire de base de 1 Mo extensible à 5 Mo sur carte mère par barrettes SIMMs. Le modèle de base possède un disque dur de 40 Mo à 25 ms de temps d'accès et un lecteur de disquettes de 3,5" (1,44 Mo). Son écran LCD rétro-éclairé de 10" autorise un affichage de 640 x 480 points et est accompagné d'un clavier 83 touches. Il pèse 6,6 kilos dont 1,6 de batteries pour une autonomie de 2 heures.

**Acer**  
**Prix : NC**  
 Pour plus d'informations contactez 55

Europe Communication Services, distributeur exclusif de la gamme des produits vocaux de la société Deltaire Voice Connection, annonce la sortie d'un tout petit micro-

ordinateur vocal (1 000 mots). Carte mère avec un processeur 16 bits à 8 MHz, mémoire RAM de 128 Ko sa vue regardée par une batterie lithium, Epron, carte de reconnaissance vocale et synthèse de parole tiercem dans un boîtier de 8 x 8 x 4,5 cm.

**Europe Communication Services**  
**Prix : NC**

Pour plus d'informations contactez 56

Amstrad étoffe sa gamme avec deux nouveaux portables, l'ALT 286 et l'ALT 386 sx, tous deux à 16 MHz fournis avec 1 Mo de mémoire vive extensible à 2 ou 4 Mo par adjonction de barrettes SIMMs. Le premier dispose d'un disque de 20 Mo au temps d'accès de 28 ms et le second d'un disque de 45 Mo au temps d'accès de 25 ms. Ils possèdent tous deux un affichage VGA sur écran LCD de 22,3 x 16,9 cm, un lecteur de disquettes intégré 3,5" et un clavier 85 touches. Ils pèsent 6 kilos, plus 750 g de batteries pour une autonomie de 2 heures.



**Amstrad**  
**Prix : 16 720 et 20 900 F HT**  
 Pour plus d'informations contactez 57

Data General annonce un nouveau portable, doté d'un processeur 386 sx à 16 MHz (Intel), le Walkabout SX. Sa mémoire est de 1 à 8 Mo extensible par adjonction de barrettes SIMMs de 1 ou 2 Mo. La version standard est équipée

# CODE BASE 4

mieux qu'un C ISAM  
 c'est tout l'univers dBASE  
 à partir du C

## Compatibilité dBASE et NANTUCKET

- Les fichiers créés en C sont compatibles dBASE (DBF) et Nantucket (NTX)
- Les fonctions utilisées sont identiques à dBASE
- L'ensemble des bibliothèques dBASE et NANTUCKET peuvent être utilisées (R&R, dANALYST, etc)

## Fonctionnalités puissantes

- Les fonctionnalités de dBASE IV sont disponibles au programmeur en C : fenêtrage, menus déroulants, entrée de données, fichiers mémos, etc.
- Un nombre illimité de bases de données et de fichiers index peuvent être ouverts en même temps

## Exécution très rapide sans runtime

- L'application développée est compilable et linkable sous Microsoft C, Quick C et Turbo C
- La taille de l'exécutable est très faible
- L'application est très rapide : recherche de données 5 fois plus rapidement, etc
- L'exécutable peut être distribué librement sans runtime
- La capacité : 2 milliards d'enregistrement et 1022 champs

## Portabilité assurée

- Le code source est fourni
- L'application en C peut être facilement portée sur d'autres systèmes d'exploitation
- Une version sous KENIX est disponible

**INNOSOFT**

**(1) 45.06.76.91**

**Fax : 47.28.62.89**

Codebase est un produit de Software Concepts Inc. Toute réimpression sans autorisation d'INNOSOFT, 2 rue des Bourneils, 92150 Suresnes, France, est strictement interdite par la loi.

## Bon de commande ou demande de documentation.

Je commande \_\_\_\_\_  
 au prix TTC de \_\_\_\_\_  
 (67,23 TTC de port pour la France Métropolitaine).  
 Chèque bancaire joint  contre remboursement (+60 F TTC)  
 CB N° \_\_\_\_\_  
 Date de Rx de retrait \_\_\_\_\_  
 Veuillez m'envoyer votre documentation MS-05-90

Nom \_\_\_\_\_ Société \_\_\_\_\_  
 Adresse \_\_\_\_\_  
 Code postal \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_  
 à renvoyer à INNOSOFT, 2 rue des Bourneils, 92150 SURESNES

d'un lecteur de disquettes de 3,5" (1,44 Mo) ; un disque dur de 40 Mo avec un temps d'accès de 25 ms. ■ écran orientable LCD en mode VGA, un clavier de 86 touches et une batterie garantissant une autonomie de 3 heures complètent le tout.



**Data General**  
Prix : 38 500 F BT (configuration de base)

Pour plus d'informations contactez 58

Idealprint présente le terminal portable Telxon PTC-701. A peine plus gros qu'une calculatrice, il dispose d'un écran à cristaux liquides affichage deux lignes de 16 caractères. Trois types de clavier sont disponibles : saisie numérique, alphabétique ou mixte. Enfin, sa capacité mémoire, de type CMOS, peut être portée à 512 Ko. Il peut en outre exploiter des crayons lecteurs de codes barres. Son autonomie est de 30 heures avec des piles alcalines, de 10 avec des accus au cadmium-nickel.



**Idealprint**  
Prix : NC  
Pour plus d'informations contactez 59

Swing est le tout récent portable de la société Forum International. Il dispose d'un microprocesseur BOC286 à 16 MHz, de 1 Mo de RAM extensible à 4 (en option), d'une unité de disquettes de 3,5" (1,44 Mo), d'un disque dur de 20 ou

40 Mo avec temps d'accès moyen inférieur à 28 ms, d'un clavier de 85 touches et d'un écran LCD super-twist rétro-éclairé VGA. Il pèse 6,6 kilos avec batteries.

**Forum International**  
Prix : 35 000 F BT  
Pour plus d'informations contactez 60

## TELECOMS

CXR Anderson Jacobson annonce une nouvelle gamme de modems V32 multimod : AJ 9652. Les différents modèles de la gamme sont conformes aux recommandations du CCITT V32, V22 bis et V22. Ils permettant la transmission en modes synchrone et asynchrone sur liaison spécialisée et/ou réseau commun. Fonctions en standard : correction d'erreurs et compression de données en mode asynchrone par protocole MNP 4/5, secours automatique sur réseau commuté en cas de défaillance de la liaison, mise en service et paramétrage à distance, sécurité d'accès par mot de passe, mémorisation de 1 à 10 configurations mémoire non volatile... Agée France Télécom, **CXR Anderson Jacobson**  
Prix : de 11 500 à 15 500 F BT

Pour plus d'informations contactez 61

Timatic propose un nouveau produit venant compléter sa gamme de terminaux de communication, réalisé à partir du minitel Timatic DT 400. Le minitel « Secrétaire » possède un menu interne organisé en mots clés, qui renvoie directement à des services minitel offrant des informations, comme les horaires, les différents moyens de transport. Les renseignements sur les entreprises, les locations de voitures, les traductions, l'orthographe... et classe par ordre alphabétique. Les informations obtenues peuvent être mémorisées et/ou imprimées. Le

paramétrage du minitel est effectué par Timatic selon les besoins de l'utilisateur.

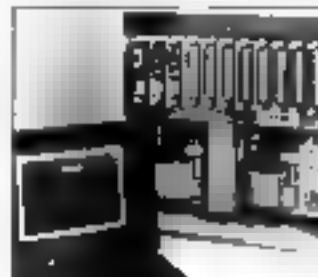


**Timatic**  
Prix : 4 950 F BT  
Pour plus d'informations contactez 62

Sertware présente Resdware, un microserveur vidéotex résident sur PC qui se compose de trois disquettes, une de électronique, un cordon minitel/PC, une documentation et l'incartable licence d'utilisation. Il intègre un composeur de pages vidéotax comme Textatex. Il gère de une à quatre voies sur le réseau téléphonique commuté et de 8 à 16 voies sur Transpac.

**Sertware**  
Prix (sans carte) : 4 590 F BT  
Pour plus d'informations contactez 63

Sortie de Sefrel S15, de la société du même nom, système de téléalarme et de télégestion, dont les domaines d'application sont les réseaux de distribution d'eau ou d'énergie, d'éclairage public et de signalisation routière de chaufferie... Ses fonctions de base sont de transmettre une alarme exploitable par minitel, de suivre en permanence l'évolution de télécommunications, télémesures et télécomptages. De plus, équipé d'un



microprocesseur 16 bits. Sefrel 15 possède des fonctions de télégestion : archivage et échantillonnage d'informations, journaux de bord, tableaux de valeurs, tracés de courbes et de chronogrammes...

**Sefrel**  
Prix : NC  
Pour plus d'informations contactez 64

## COMMUNICATIONS

Stena annonce l'intégration des postes de travail PC sous MS-DOS sur la gamme de serveurs de communication Maipac 400 selon le protocole PT défini par le CCITT. Maipac répond aux besoins ■ messagers, courrier électronique et échange de données informatisées. La connexion PC sur Maipac 400 permet l'interopérabilité des postes de travail intelligents avec un serveur de messagerie, dans le cadre d'échanges de documents issus d'un traitement de texte.

**Stena**  
Prix : NC  
Pour plus d'informations contactez 65

Présenté par la société Secre, ■ Secur-se est un lecteur de carte à mémoire s'insérant en coupure sur une ligne de transmission de données : entre le terminal et le modem pour le lecteur « esclave » entre le modem et le ordinateur pour le lecteur « maître ». Il assure les fonctions d'identification de l'opérateur, de contrôle d'accès et notamment d'authentification par le lecteur « maître ». Il intègre des données par signature électronique et, en option, la confidentialité de la liaison par chiffrement des données.

**Secre**  
Prix : NC  
Pour plus d'informations contactez 66

Recognition Division MDS offre une gamme de contrôleurs MDS 9174 compatibles IBM 3174. Le contrôleur local MDS 9174-11L et

# RMJ 19, rue Claude-Bernard 75005 PARIS Tél. : 43 36 01 40 Fax : 45 87 29 68

Service expédition rapide  
(minimum d'envoi 100 F)  
Port et emballage jusqu'à 1kg 26F  
1 à 3kg 38 F.  
En contre-remboursement,  
pas de surcoût poste; minimum 3000 F  
Paiement les dimanches et jours fériés  
Acceptons les Bons d'Achat de la Poste  
Chèques à l'ordre de Radio MJ

## CARTE COMPATIBLE PC-XT/AT

### CARTE GRAPHIQUE

CGA	450,00
EGA multimode	1150,00
VGA multimode	1850,00

### CARTE CONTRÔLEUR

Universelle XT-AT pour 2 lecteurs	360,00
360 Ko - / 720 Ko - 1.2 Mo - 1.44 Mo pour 4 lecteurs	600,00

### CARTE ENTRÉE/SORTIE

Centronics	150,00
RS232	280,00
Multifonction XT	450,00

### CARTE EXTENSION MÉMOIRES

512 Ko pour XT sans RAM	430,00
2 Mo EMS pour XT sans RAM	590,00

### CARTE MODEM

CI TEL V21 V22	1290,00
----------------	---------

## DISQUETTES

KONIKA 50NY Cartrite	
5" 1/4 DD DF	12,00
5" 1/4 HD DF	17,00
3" 1/2 DD DF	19,80
3" 1/2 HD DF	30,00

## PROMOTIONS

Alimentation pour PC - XT-AT 230 watts	499,00
Fibre 5000eur 5 unités	1135,00
Microprocesseur 68705	89,00
E- PROM 9306	25,00
Driver sans MAX 232	81,00

## SOURIS

Compatible Microsoft-PC	280,00
----------------------------	--------

## SCANNER

Haute resolution 230 DPI 2-ecr logiciel	2690,00
---	---------

## CARTE PROGRAMMEUR

4 Eeprom (2716 - 27512)	1700,00
-------------------------	---------

## LECTEUR DE DISQUETTES

5" 1/4 360 Ko	790,00
5" 1/4 1.2 Mo	960,00
3" 1/2 720 Ko	840,00
3" 1/2 1.44 Mo	975,00

## DISQUE DUR

Fixe card 40 Mo	3690,00
-----------------	---------

## MONITEUR

EGA (635)	3750,00
Multisynchro	5250,00
Maxellbright	1200,00

## IMPRIMANTES PANASONIC

### KXP L'ÉCONOMIQUE

80 colonnes, 9 aiguilles, 144 cps (testing) 28 cps (courrier) Interface Centronics	1990,00
--	---------

### KX 1180 LA PERSONNELLE

110 colonnes, 9 aiguilles, 192 cps (testing) 38 cps (courrier) Interface Centronics	2920,00
---	---------

### KX-P 1124 LE TOP NIVEAU

110 colonnes, 24 aiguilles, 192 cps (testing) 60 cps (courrier) Résolution 360 x 360 Interface Centronics	4410,00
--	---------

### KX-P 1540 LA PROFESSIONNELLE

136 colonnes, 24 aiguilles, 240 cps (testing) 80 cps (courrier) Interface RS 232 et Centronics en standard	7600,00
Fame papier format A4 500 feuilles	99,00
Laser et traceur Panasonic	
Caractéristiques et prix : voir consulter	



<b>LES CABLES</b> Série D - 35 broches mâle-femelle 2 m	14,00
<b>CABLE IMPRIMANTE</b> - Centronics mâle 36 paires Série D - Câble 25 points	69,00
<b>CABLE CENTRONIC</b> Centronics mâle-femelle 36 points	78,00
<b>CABLE DISQUE DUR</b> - Femelle HE 10 34 points (protocoles) - 34 points	62,50
<b>CABLE LECTEUR DE DISQUETTE</b> Femelle HE 10 34 points Deux encablables 34 points	41,00
<b>CABLE MINTEL</b> Interface PC - Minitor	99,00
<b>CHANGEUR DE GENRE RS 232</b> Série D mâle à 25 paires - Série D mâle 9 paires Série D mâle à 25 paires - Série D femelle à 9 paires	47,50 47,50
<b>CHANGEUR DE GENRE RS 232</b> 9 paires mâle-mâle 9 paires femelle-femelle 25 paires mâle-mâle 25 paires femelle-femelle	41,50 41,50 47,50 47,50
<b>MINI TESTEUR RS 232</b> - Série D à la liaison entre l'unité centrale et les périphériques LED - 4 segments - 120V AC - PC - vertes résistances	610,00
<b>PATCH BOX RS 232</b> - Permet d'effectuer une liaison entre un câble droit et un périphérique	128,00

# RADIO MJ

19, rue Claude-Bernard  
75005 PARIS  
Téléphone : (1) 43.36.01.40  
Télécopieur : (1) 45.87.29.68  
Heures d'ouverture : du mardi au samedi  
de 9h 30 à 12h 30 et de 14h à 19h  
JEUX ET GÉNÉCHÉ - FÉMININE à 18 H 30

Prix de vente de 1990 à 1991 (à l'exception de la dernière ligne) en francs

les contrôleurs à distance MDS 9174-11R/12R/13R permettant de connecter de 16 à 64 terminaux 3270 MDS ou IBM de type A. Selon les modèles, la fonction passerelle anneau à jeton, la connexion de terminaux coaxiaux ou asynchrones à l'anneau à jeton en mode DSN sont supportées. Ces contrôleurs offrant, entre autres, ■ support double site IBM SCLC à distance, 5 sessions 3270 et/ou asynchrones, le support de terminaux ASCII en émulation 3270, le support Netview et une compatibilité avec NPDA.

#### Reconition

**Prix : NC**

Pour plus d'informations contactez 67

MacVank annonce la commercialisation de SQL Time, une série de fonctions externes servant de passerelle entre RagTime 3 et des bases de données. Ces nouvelles possibilités d'interfaçage avec les plus grandes bases de données du marché élargissent de fait les domaines d'application de RagTime 3. Possibilités d'interfaçage avec Ingres, Oracle, RDB ou Sybase.

#### MacVank

**Prix : 1 850 F HT version mono-utilisateur**

**Prix : 37 000 F HT version multi-utilisateur**

Pour plus d'informations contactez 68

Reptec Informatique annonce la disponibilité de la passerelle G/25 Gateway 64, compatible avec les réseaux Netware et IBM Netbios, qui comporte 27 émulateurs de terminaux. G/25 Gateway 64 consiste en un adaptateur nommé WINIM 186. Il est basé sur un Intel 80186, utilisant un firmware spécialement conçu pour le protocole multi-tâche à grande vitesse. Cette passerelle peut supporter jusqu'à 254 circuits virtuels sur une ligne permettant aux utilisateurs d'accéder aux serveurs par réseaux de commutation de

paquets, liaisons commutables ou directes point à point. G/25 Gateway 64 fonctionne sur PC, XT, AT, PS/2-30 et compatibles

#### Reptec Informatique

**Prix : NC**

Pour plus d'informations contactez 69

AccessPrivilege annonce la disponibilité d'EasyLink, qui permet de connecter 2 sites AppleTalk distants, via RTC, LS, Transcom, Numéris... Cette passerelle autorise l'exploitation des ressources AppleTalk (disques durs, imprimantes laser...) et des logiciels situés sur des réseaux LocalTalk. EasyLink peut être appelé depuis d'autres applications telles que Hypercard, 4D, Omnis 5... Ce logiciel est distribué par Euronis.

#### Euronis

**Prix : 2 900 F HT**

Pour plus d'informations contactez 70

Interdata annonce une nouvelle carte d'interface FDEI, parmi la gamme des routeurs/bridge Wellfleet. Cette carte, au format bus VME, s'intègre dans les ponts/routeurs multiprotocoles Wellfleet LN et CN. L'interface supporte ■ gamme complète des protocoles fournis avec les systèmes Wellfleet (TCP/IP, Decnet, XNS, IPX) et peut être gérée via le logiciel de gestion centralisée SHMP-NMS (sur station Sun sous X-Windows). Disponible en août prochain.

#### Interdata

**Prix : NC**

Pour plus d'informations contactez 71

BR/3000 et IB/3000 sont les deux derniers produits d'interconnexion proposés par 3Com. Pont et b-routeur distant viennent ainsi compléter la gamme Netbuilder. Ces deux innovations permettent de relier des réseaux Ethernet géographiquement éloignés et transmettent les données à des vitesses pouvant aller de 9,6 kbps à 2,048 Mbps. Double compétence

pour le BR/3000 : pont d'interconnexion de réseaux et routeur multiprotocole supportant XNS, TCP/IP et OSI. L'IB 3000, pour sa part, améliore les performances et augmente la sécurité sur les réseaux étendus, supporte l'algorithme de Spanning Tree IEEE, les lignes parallèles, un format d'expédition à source déterminée (SEF) et peut, enfin, opérer avec l'IB/2 et l'IB/3 de 3Com.

#### 3COM

**BR/3000 : 76 000 F HT**

**IB/3000 : 69 000 F HT**

Pour plus d'informations contactez 72

ITS étouffe vers le haut sa gamme Xpercom de commutateurs X25/multiplexeurs, en annonçant deux nouvelles familles de processeurs de communication : ■ famille FAX, processeurs rapides gérant jusqu'à 10 000 paquets/s et la famille DX, multiplexeurs haut débit (liaisons T1 et 2 Mbits/s). Les premiers sont dotés de microprocesseurs Motorola 68000 et de 1 à 4 modules de traitement Extralast. Les seconds offrent des interfaces synchrone, asynchrone, vidéo et vocale analogique et numérique.

#### ITS

**Prix : NC**

Pour plus d'informations contactez 73

Les éditions 3X proposent Close-Up/Lan, équivalent de 3X Support, mais ■ réseau local. Il permet de prioriser à distance toute autre machine du réseau pour des applications de formation, de téléenseignement, de télémaintenance... De surcroît, il s'auto-adapte à la nature du réseau sur lequel il travaille.

#### 3X

**Prix : NC**

Pour plus d'informations contactez 74

Microcom Software annonce un nouveau logiciel de communication pour PC, Relay Gold, en versions monoposte et réseau. La version 4.0 de Relay Gold est gérée par menus. Un niveau élevé de compactage de données autorise un transfert de données particulièrement sûr pour tous types de fichiers. Elle supporte les émulateurs minitel, IBM 3279 Program Symbol Set et Digital Equipment VT 240 Régs ou Sixel. La version Lan 4.0 de Relay Gold peut assister jusqu'à 250 utilisateurs simultanés d'un réseau PC. Il fonctionne avec n'importe quel réseau compatible Netbios.

#### Microcom Software

**Relay Gold 4.0 : 3 900 F HT**

**Relay Gold Lan 4.0 : 11 000 F HT**

(à partir de 11 millions de francs)

Pour plus d'informations contactez 75

**Vous trouverez notre service lecteur en page 104. Une base de données adresses est également à votre disposition sur minitel : 36 15 code MS1**



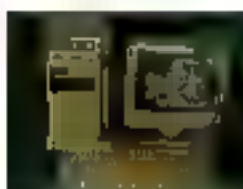


# E.F.D.C.I.

Z.A. RUEIL 2000 - 2 RUE PAUL HÉROULT  
92500 RUEIL-MALMAISON

TEL. 47 06 09 00    TELEX 631074    FAX 47 51 08 60

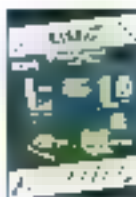
## EXCELS IN QUALITY



BABY AT 80286 12 MHz NEELM 205/12	MINI-TOWER AT 80286 16 MHz NEELM 205/16	MINI-TOWER AT 80386 16 MHz NEELM 305/16	TOWER AT 80386 25 MHz NEELM 305/25
CPU 80286 12 MHz, 640 KO RAM extensible à 4 MO sur carte mère 2 ports série, 2 ports parallèle, support pour co-processeur 80287, 8 slots d'extension, carte vidéo Hercules/CGA, 1 lecteur 5 1/4 1.2 MO, clavier 102 touches AZERTY, MS DOS 4.01 et GWBASIC	CPU 80286 16 MHz, 1 MO RAM extensible à 8 MO sur carte mère en mode EMS, 2 ports série, 2 ports parallèle, support pour co-processeur 80287, 8 slots d'extension, carte vidéo Hercules/CGA, 1 lecteur 5 1/4 1.2 MO, clavier 102 touches AZERTY, MS DOS 4.01 et GWBASIC	CPU 80386 16 MHz, 1 MO RAM extensible à 8 MO sur carte mère en mode EMS, 2 ports série, 2 ports parallèle, support pour co-processeur 80387, 7 slots d'extension, carte vidéo Hercules/CGA, 1 lecteur 5 1/4 1.2 MO, clavier 102 touches AZERTY, MS DOS 4.01 et GWBASIC	CPU 80386 25 MHz, 1 MO RAM extensible à 16 MO en mode EMS, 32 KO de mémoire cache, 2 ports série, 2 ports parallèle, support pour co-processeur 80387, 8 slots d'extension, carte vidéo Hercules/CGA, 1 lecteur 5 1/4 1.2 MO, clavier 102 touches AZERTY, MS DOS 4.01 et GWBASIC
Avec disque dur de 20 MO 40 MS 9 275 F HT (1 814,15 TTC)	Avec disque dur de 20 MO 40 MS 9 625 F HT (1 816,25 TTC)	Avec disque dur de 20 MO 40 MS 10 825 F HT (1 817,05 TTC)	Avec disque dur de 20 MO 40 MS 21 240 F HT (2 190,84 TTC)
Avec disque dur de 40 MO 28 MS 9 325 F HT (1 818,75 TTC)	Avec disque dur de 40 MO 28 MS 10 725 F HT (1 819,85 TTC)	Avec disque dur de 40 MO 28 MS 12 025 F HT (1 821,05 TTC)	Avec disque dur de 40 MO 28 MS 23 870 F HT (2 280,88 TTC)
Avec disque dur de 80 MO 28 MS 11 175 F HT (1 823,55 TTC)	Avec disque dur de 80 MO 28 MS 12 325 F HT (1 824,65 TTC)	Avec disque dur de 80 MO 28 MS 13 825 F HT (1 826,45 TTC)	Avec disque dur de 80 MO 28 MS 26 730 F HT (2 515,76 TTC)
Extension mémoire à 1 MO 498 F HT (581,14 TTC)	Existe en VGA — Nous consulter.	Existe en VGA — Nous consulter.	Existe en VGA — Nous consulter.

Pour tout achat d'un AT 286 ou 386  
en monochrome,  
E.F.D.C.I. vous offre l'écran  
(valeur = 930 F HT)

REVENDEURS



Demandez  
notre catalogue



PORTABLES LAPTOP  
disponibles  
Nous consulter.

PORTABLE AT 80286 RÉTRO-ÉCLAIRÉ  
LCD 205/12

CPU 80286 12 MHz, 640 KO RAM extensible à 4 MO sur carte mère, 2 ports série, 1 port parallèle, support pour co-processeur 80287, 8 slots d'extension, carte vidéo Hercules/CGA LCD, 1 lecteur 5 1/4 1.2 MO, clavier 102 touches AZERTY, MS DOS 4.01 et GWBASIC

Avec disque dur de 20 MO 40 MS  
14 090 F HT (1 670,74 TTC)  
Avec disque dur de 40 MO 28 MS  
15 190 F HT (1 801,34 TTC)  
Avec disque dur de 80 MO 28 MS  
16 990 F HT (2 150,14 TTC)

PÉRIPHÉRIQUES	
ÉCRAN MONO-CHROME 14"	990 F HT (1 174,14 TTC)
Écran Couleur EGA 14"	2 190 F HT (3 793,34 TTC)
Écran Couleur VGA 14"	3 300 F HT (5 912,80 TTC)
Écran Couleur MULTI-SYNCRD 14"	4 890 F HT (8 844,14 TTC)
Carte CGA/Mémo	848 F HT (1 022,86 TTC)
Carte EGA	863 F HT (1 025,77 TTC)
Carte VGA 16 bits	1 386 F HT (1 692,48 TTC)
Imprimante LASER FUJITSU FX-7100	17 437 F HT (20 090,28 TTC)
Imprimantes CITIZEN 120 D	1 684 F HT (1 899,48 TTC)
KIT DISQUE DUR 20 MO Seagate	1 970 F HT (1 986,94 TTC)
40 MO Seagate	2 550 F HT (2 024,20 TTC)
DISQUES DURS RÔDIME 3088 A	40 MO 3 1/2 Bus AT ou SCSI 3 950 F HT (4 084,70 TTC)
CONYER CP3044 AT	40 MO 3 1/2 Bus AT 5 382 F HT (6 300,96 TTC)
SOURIS & Logiciel (Compatible Microsoft)	488 F HT (576,77 TTC)
HANDY SCANNER HS 3000 400 DPI avec logiciel	
HALO DPE	2 898 F HT (3 884,87 TTC)

**HARD CARDS**  
Hard Card 20 MO 2 400 F HT (2 945,40 TTC)  
Hard Card 30 MO 2 750 F HT (3 281,90 TTC)  
Hard Card 40 MO 3 200 F HT (3 795,90 TTC)  
Pour les Contrôleurs X/AT, nous consulter.

**SAUVEGARDE WANGTEK Compatible PC/AT et PS EXTERNE**  
60 MO 7 488 F HT (8 860,77 TTC)  
150 MO 9 613 F HT (11 407,92 TTC)

**INTERNE**  
40 MO 3 438 F HT (4 077,47 TTC)  
60 MO 5 838 F HT (6 942,47 TTC)  
150 MO 8 282 F HT (9 832,48 TTC)

**LECTEURS DE DISQUETTE**  
Lecteur 5 1/4 360 KO 554 F HT (657,04 TTC)  
Lecteur 5 1/4 1.2 MO 747 F HT (850,38 TTC)  
Lecteur 3 1/2 720 KO 648 F HT (738,96 TTC)  
Lecteur 3 1/2 1.44 MO 790 F HT (901,26 TTC)

**SAUVEGARDE COLORADO EXTERNE**  
40 MO XT/AT 4 315 F HT (5 115,22 TTC)  
40 MO PS 4 313 F HT (5 113,22 TTC)  
80 MO XT/AT 5 163 F HT (6 123,30 TTC)

**INTERNE**  
40 MO XT/AT 3 100 F HT (3 676,60 TTC)  
80 MO XT/AT 3 365 F HT (3 988,52 TTC)

### CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE

- Prix net TTC départ Rueil Frais de port non inclus.
- Garantie 1 an pièces et main-d'œuvre retour à nos dépôts.
- Tarifs non contractuels pouvant varier selon nos approvisionnements et le cours des changes.

DOCUMENT NON CONTRACTUEL

Toutes les marques citées sont des marques déposées.

**INFORMATIQUE  
MOBILIER  
FOURNITURES**

# TRONICA

8, rue Budapest, 75009 PARIS - Tél. : (1) 40.82.92.00  
Métro : ST-LAZARE (80 m)

**ELECTRONIQUE  
MESURE  
ACCESSOIRES**

**ADMINISTRATION - ETUDIANTS - NOUS CONSULTER**

## EXTRAIT DU CATALOGUE ACCESSOIRES MICRO

Coverette en tissu pour PC-AT	129F
Coverette de clavier pour PC-XT	99F
Disquette de nettoyage 1 1/2 + Aquatec	29F
Disquette de nettoyage 5 1/4 + Aquatec	35F
Ecraniseur de bord de papier couleur	129F
Fils d'alarme antivolique 12"	89F
Fils d'alarme antivolique 14"	129F
Heuse zali passeuse PC extra et dense	85F
Mini Im - a souder a gère catalpaux	179F
Four à souder 2 faces d'une disquette sur 1 drive	169F
Set de 10 baïes d'expansion postale 3 1/2	85F
Set de 5 baïes d'expansion postale 5 1/4	55F
Set de 5 baïes d'expansion postale 3 1/2	49F
Set de nettoyage professionnel UC Ergo-Clavier	549F
Support 80mmes adhésif	29F
Support manette 12" orientable 380°	185F
Support manette 14" orientable 360°	229F
Support manette amovible reclinable	829F
Support amovible anti-éclaboussure avec réglage	179F
Support plus-impédance RS-C	275F
Support universel d'imprimante	89F
Support vertical de PC réglable de 115 à 160 mm	119F
Support vertical de PC réglable de 117 à 190 mm	189F
Typis couleur en microfilm	39F
Typis couleur sur microfilm quadruple 275 x 712 mm	45F
Typis à glissiers pour réviser	489F

Adaptateur 200 pin pour IBM 20M/25M	48F
Adaptateur 200 pin pour IBM 30M/25F	48F
Adaptateur 200 pin pour IBM 38F/25M	48F
Adaptateur clavier PS-2 81-5M 01M	35F
Adaptateur de modem AT 9F/25M	39F
Adaptateur de modem-AT 9M/25F	39F
Adaptateur de modem-AT 9M/25M	39F
Adaptateur moniteur VBA 5F/35M	48F
Boitier Centronics DB 120	319F
Boitier RS-232 LB 732C	495F
Chargeur de genre Centronics 24M/36M	88F
Chargeur de genre Centronics 38F/36F	85F
Chargeur de genre RS 232 15F/15F	48F
Chargeur de genre RS 232 15M/16M	35F
Chargeur de genre RS 232 25F/25F	38F
Chargeur de genre RS 232 25M/25M	36F
Chargeur de genre RS 232 25F/25F	35F
Chargeur de genre RS-232 9M/9M	35F
Connecteur 2 sens S/P et P/S avec bords 84 K	1480F
Connecteur 2 sens série parallèle et P/S	989F
Connecteur parallèle série avec alarme	578F
Connecteur parallèle série avec alarme	478F
Connecteur série parallèle avec alarme	579F
Connecteur sans parallèle sans alarme	478F
Interrupteur RS-232 1 sens 2 à 3	38F
Interrupteur RS-232 2 sens 2 à 3	48F
Interrupteur RS-232 2 sens 2 à 3	48F
Interrupteur RS-232 2 sens 2 à 3	48F
Mini interrupteur RS 232 2 lignes	88F
Mini interrupteur RS 232 2 lignes	105F
Null modem standard F/F	35F
Null modem standard M/F	35F
Null modem standard M/M	35F
Protecteur de ligne RS 232	78F
Wiring pack RS 232 MB 361	99F
Wiring pack RS-232 MB 362	158F

Capacité 10 disquettes 3 1/2	45F
Capacité 10 disquettes 5 1/4	20F
Capacité 100 disquettes 3 1/2 fermant à clé	98F
Capacité 100 disquettes 5 1/4 fermant à clé	33F
Capacité 120 disquettes 5 1/4 fermant à clé	112F
Capacité 50 disquettes 3 1/2 fermant à clé	78F
Capacité 70 disquettes 5 1/4 fermant à clé	38F

Auto data switch 24 contacts 4E/15	990F
Auto data switch parallèle 4E/15	1248F
Auto data switch RS 232 4E/15	1295F
Auto data switch RS 232 8E/15	1395F
Switch box DB9 M/28 à relais	285F
Switch box DB9 F/45 à relais	348F
Switch box RS 232 15/15 à relais	629F
Switch câble 10/25 ou 2E/15 + adapt. 38M/25F	278F
T-Switch parallèle 16/16 à contacts 2 voies	389F
T-Switch parallèle 16/16 interrupteur 2 voies	228F
T-Switch parallèle 16/16 interrupteur 4 voies	368F
T-Switch parallèle de poche 2E/15	239F
T-Switch RS 232 15/15 à contacts 2 voies	348F
T-Switch RS 232 15/15 interrupteur 2 voies	198F
T-Switch RS 232 25/25 interrupteur 4 voies	388F
T-Switch RS 232 25/25 de poche 2E/15	298F
T-Switch parallèle 16/16 interrupteur 2 voies	298F
T-Switch RS-232 25/25 interrupteur 2 voies	348F

Câble Centronics parallèle 18M/36M 3,00 m	38F
Câble Centronics parallèle 18M/36M 3,00 m	38F
Câble Centronics parallèle 30M/36M 4,50 m	128F
Câble IMP/PC 25M/36M 2,00 m	34F
Câble IMP/PC 25M/36M 2,00 m PROMIO	35F
Câble IMP/PC 25M/36M 3,00 m	38F
Câble IMP/PC 25M/36M 3,00 m PROMIO	35F
Câble IMP/PC 25M/36M 4,50 m	118F
Câble IMP/PC 25M/36M 6,00 m	138F
Câble IMP/PC 25M/36M 7,80 m	158F
Câble IMP/PC 25M/36M 9,00 m	178F
Câble IMP/PC 25M/36M 9,00 m	178F
Câble IMP/PC 25M/36M 9,00 m	178F
Câble IMP/PC 25M/36M 9,00 m	178F
Câble modem AT 25M/36 0,30 m	29F
Câble modem AT 25M/36 0,30 m PROMIO	29F
Câble modem AT 25M/36 2,00 m	78F
Câble modem AT 25M/36 2,00 m PROMIO	78F
Câble modem AT 25M/36 3,00 m	108F
Câble pour Mac-// Hayes modem 8M/25M 2,00 m	48F
Câble pour Myric// Hayes BM/36M 2,00 m	39F
Câble RS 232 25F/25F 2,00 m	78F
Câble RS 232 25F/25F 3,00 m	88F
Câble RS 232 25M/25M 2,00 m	85F
Câble RS 232 25M/25M 2,00 m PROMIO	88F
Câble RS 232 25M/25M 3,00 m	89F
Câble RS 232 25M/25M 3,00 m PROMIO	85F
Câble RS 232 25M/25M 4,50 m	118F
Câble RS 232 25M/25M 6,00 m	138F
Câble RS 232 25M/25M 7,80 m	158F
Câble RS 232 25M/25M 9,00 m	178F

Câble RS 232 multi-imp programmable 2,50 m	169F
Batterie Centronics parallèle 38M/36F 3,00 m	91F
Batterie Centronics parallèle 30M/36F 3,00 m	119F
Batterie Centronics parallèle 38M/36F 4,50 m	133F
Batterie moniteur 15M/15F 2,00 m	39F
Batterie pour clavier IBM 1,80 m	29F
Batterie pour clavier PS2 1,80 m	39F
Batterie pour moniteur IBM 9M/15M 2,00 m	68F
Batterie pour moniteur IBM 9M/15F 2,00 m	65F
Batterie pour moniteur IBM 9M/15F 3,00 m	59F
Batterie pour moniteur IBM 9M/15F 2,00 m	79F
Batterie RS 232 25M/25F 2,00 m	75F
Batterie RS 232 25M/25F 2,00 m PROMIO	80F
Batterie RS 232 25M/25F 3,00 m	85F
Batterie RS 232 25M/25F 3,00 m PROMIO	85F
Batterie RS 232 25M/25F 4,50 m	119F
Batterie RS 232 25M/25F 6,00 m	129F

Sub D 15 contacts M ou F à souder	6F
Sub D 25 contacts M ou F à souder	6F
Sub D 3 contacts M ou F à souder	4F
Sub D haute densité 15 contacts M ou F	19F

Buffer 250 Kbit 1 MO 1F 15 ans 1E-15 par	1690F
Buffer 250 Kbit extensible à 1 MO 1E/15	2085F
Buffer 250 Kbit extensible à 1 MO 2E/25	3285F
Buffer 250 Kbit extensible à 1 MO 4E/25	4485F
Buffer 8K K extensible à 5 MO 1E/15	1885F
Buffer parallèle de poche 84 K	1285F
Connecteur 2 sens S/P et P/S avec buffer 84 K	1485F
Formateur mémoire 256 K pour buffer DB	1485F

Hardy scanner RS 1000+ avec carte et logiciel	2580F
JoyStick 301" avec câbles COM/APPLE	198F
Seau genres IBM 6 et plus avec accessoires	630F

**Minimum de commande 100 F TTC**  
 AS Paiement à la commande - souder 3% de port d'emballage  
 Et Dons remboursés - déduit 20 % à la commande  
 Area de province - port gérés à part de 1 500 F départ  
**DÉTAXE A L'EXPORTATION** - Tous montres sont 1,0% de soude  
 déduits à nos indicateurs - payements de montres sans paiement  
 \* France - métropolitaine uniquement

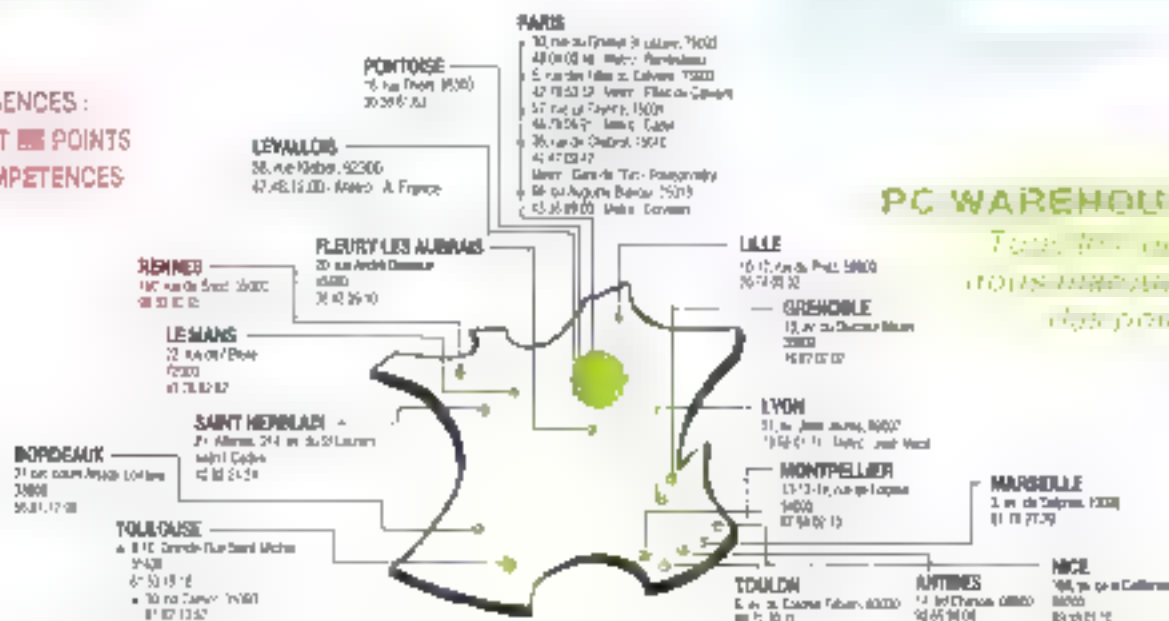
**A VOUS COUPER LE SOUFFLE !  
 DÉCOUVREZ L'UNIVERS  
 DE L'ACCESSOIRE MICRO**  
 Prix : 89 F remboursable pour toute commande  
 supérieure à 200 F TTC  
**A VOIR SUR PLACE  
 DÉPARTEMENT APPAREILS DE MESURE**



- Depuis PCW vous bénéficiez de la qualité des produits et du service de nos agences.
- Vous bénéficiez aussi d'un réseau de vente très efficace grâce à notre expertise et notre savoir-faire.
- Mais surtout, nous sommes à votre service pour répondre à vos besoins et vous accompagner tout au long de votre projet.
- Nous sommes à votre disposition pour répondre à vos questions et vous accompagner tout au long de votre projet.

Après avoir effectué un diagnostic de votre système actuel, nous vous proposons de bénéficier de la qualité de nos produits et de notre service. Et grâce à notre expertise, nous pouvons PCW vous offrir la meilleure solution adaptée à votre situation. Pour vous en convaincre, rendez-vous sur [www.pcw.com](http://www.pcw.com).

## NOS AGENCES : AUTANT DE POINTS DE COMPÉTENCES



## PC WAREHOUSE

Tous les jours,  
10h - 19h  
du lundi au vendredi

# LE SUCCÈS À VOTRE PORTÉE...

**MAINTENANCE SUR SITE  
GRATUITE  
UN AN**

## Kenitec 286 Plus

**8 490 F TTC**

Configuration comprenant :

- système de base 286 Plus
- carte graphique type Hercules
- moniteur monochrome 14"
- disque dur de 20 Mo formaté
- MS-DOS 5 et GW-Basic 3 installé
- an de maintenance sur site



Chez PCW, notre premier service, c'est d'implanter dans votre ville une infrastructure de vente professionnelle : une agence micro-informatique où vous pouvez essayer nos matériels, et une équipe de spécialistes à même d'étudier votre besoin. Venez nous en parler. Quant à nos prix, ils parlent d'eux-mêmes...

### Kenitec XT-88S 10 MHz

Rapide, extensible et très abordable, l'XT-88S est l'ordinateur idéal pour le particulier comme pour l'enseignement.

**Système de base : 3 790 F TTC**

- |                                    |                             |
|------------------------------------|-----------------------------|
| 8068 à 10 MHz.                     | Interface série             |
| Mémoire 256 Ko extensible à 640 Ko | Interface parallèle.        |
| Unité de disquettes 5.25" 360 Ko   | Prise pour manette de jeu.  |
| 5 connecteurs d'extension          | Clavier étendu 102 touches. |
| Contrôleur 2 unités de disquettes  | MS-DOS 5 et GW-Basic 3      |
|                                    | (manuels en français)       |

#### Exemples de configurations

Configuration avec Moniteur 14"	version de base	avec disque dur 20 Mo
TTL monochrome	4 780 <sup>1</sup>	5 920 <sup>1</sup>
VGA monochrome	6 140 <sup>1</sup>	8 380 <sup>1</sup>
VGA couleur	8 070 <sup>2</sup>	10 210 <sup>2</sup>

Prix TTC.

### Kenitec 286 Plus

Le poste de travail idéal en bureautique individuelle ou partagée (réseau local).

Extensible, il saura évoluer avec votre entreprise.

**Système de base : 5 540 F TTC**

- |                                   |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 286 à 12 MHz                      | en 2 disques durs.                |
| Mémoire 512 Ko extensible à 4 Mo. | Interfaces série (2) et parallèle |
| Unité de disquettes 5.25" 1.2 Mo  | Clavier étendu 102 touches        |
| 7 connecteurs d'extension.        | MS-DOS 5 et GW-Basic 3            |
| Contrôleur 2 unités de disquettes | (manuels en français)             |

#### Exemples de configurations

Configuration avec Moniteur 14"	avec disque dur 20 Mo	avec disque dur 40 Mo
TTL monochrome	6 490 <sup>1</sup>	9 980 <sup>2</sup>
VGA monochrome	9 490 <sup>1</sup>	10 980 <sup>2</sup>
VGA couleur	11 420 <sup>2</sup>	12 910 <sup>2</sup>

Prix TTC.

MAINTENANCE SUR SITE  
GRATUITE  
UN AN

# Kenitec 386-SX

10 990 F TTC

- Configuration comprenant :
- système de base 386-SX
  - carte graphique type Hercules
  - moniteur monochrome 14"
  - disque dur de 20 Mo formaté MS-DOS 3 et GW-Basic 3 installé
  - 1 an de maintenance sur site



## Kenitec 386-25 MHz

L'informatique haute puissance : le Kenitec 386-25 est l'ordinateur des bureaux d'étude (PAO/CAO) comme des PME/PMI en quête du serveur de réseau idéal.

### Système de base : 18 990 F TTC

386-DX à 25 MHz.

Mémoire 2 Mo extensible à 16 Mo.

Mémoire cache statique de 64 Ko.

Unité de disquettes 5.25" 1.2 Mo.

8 connecteurs d'extension.

Contrôleur 2 unités de disquettes

et 2 disques durs.

Interfaces série (2) et parallèle.

Clavier étendu 102 touches.

MS-DOS 3 et GW-Basic 3 4.01.  
(manuels en français)



### Exemples de configurations

Configuration avec Moniteur 14"	avec disque dur 40 Mo	avec disque dur 95 Mo
TTL monochrome	23 520 F	28 240 F
VGA monochrome	24 520 F	29 240 F
VGA couleur	26 450 F	31 170 F

Prix TTC.

## Kenitec 386-SX

Polyvalent et puissant, cet ordinateur est aussi à l'aise en environnement bureautique que gestion. Comme chacun de nos micros, il vous est livré configuré selon vos besoins (moniteur monochrome ou couleur, disque dur de 20 à 150 millions de caractères, mémoire...) prêt à l'utilisation : disque dur formaté et vérifié, carte graphique paramétrée, logiciel d'exploitation installé.

### Système de base : 7 950 F TTC

386-SX à 16 MHz.

Mémoire 1 Mo extensible à 16 Mo.

Unité de disquettes 5.25" 1.2 Mo.

8 connecteurs d'extension.

Contrôleur 2 unités de disquettes

et 2 disques durs.

Interfaces série (2) et parallèle.

Clavier étendu 102 touches.

MS-DOS 3 et GW-Basic 3 4.01

(manuels en français)

### Exemples de configurations

Configuration avec Moniteur 14"	avec disque dur 20 Mo	avec disque dur 40 Mo
TTL monochrome	10 990 F	12 480 F
VGA monochrome	11 990 F	13 480 F
VGA couleur	13 920 F	15 410 F

Prix TTC

## LOGICIELS

**BASE DE DONNEES**

**DBASE IV** 7 490 F  
Logiciel intégrant un générateur de programmes un GDE et l'interface BOL (VF)

**DBASE IV ADVANCED** 11 990 F  
Version Niveau 3 pour les applications multi-utilisateurs (DBASE IV)

**RAMPAGE v 1.2** 2 300 F  
SGS2 mono (VF)

**REFLEX** 1 760 F  
SGS2 mono (VF)

**RAREDIS 3.0 (VF)** 4 700 F

### GRAPHIQUES

**DEM DRAWE PLUS** 2 190 F  
Logiciel de dessin comportant une bibliothèque de plus de 100 objets sous GEM (VF)

**GRAPH IN THE BOX PLUS** 1 790 F  
Logiciel résident permet la représentation graphique de vos données (VF)

### INTERNETS

**FRAMEWORK et Réseau** 11 990 F  
Usage à usage interne, 5 ports (VF) (inclu)

**FRAMEWORK EXECUTIVE** 2 460 F  
Intégré regroupant tableau base de données graphique. Traitement de texte et module de télécommunication (VF)

**WORDB V g** 2 160 F  
Tableur graphique base de données (VF)

### TABLEAUX

**Quicks Bébé v 4.3** 890 F

**DMCk v 2.0** 1 290 F

**TURBO BASIC v 2.1** 830 F

**TURBO C v 2.0** 1 250 F

**TURBO C Prof. v 2.0** 2 250 F

**Langage C assembleur et Débugger de Borland (VF)**

**TURBO PASCAL v 2.5** 1 250 F

**TURBO PASCAL Prof. v 2.5** 2 250 F

**Langage Pascal assembleur et Débugger de Borland (VF)**

### TABLEAUX

**EXCEL v 2.10** 4 060 F  
Tableur graphique à l'extension sous Windows (VF)

**MULTIPLAN v 4.2** 2 790 F

**PULLMAN** tableur vectoriel de Microsoft

**QUATTRO** 1 000 F  
Tableur graphique

**VP PLANNER PLUS VERSION 4** 2 250 F  
Tableur intégratif. Un module graphique basé sur WinFields, micro-commandes (VF)

### P.I.J.O.

**FIRST PUBLISHER** 1 460 F  
Logiciel de PAO professionnel. Contenu technique de 150 dessins. Supports imprimés basés sur jet d'encre (VF)

**STYLING** 2 490 F  
Logiciel de PAO professionnel (VF)

### GESTIONS

**ALIBERIS II** 1 060 F  
Comptabilité multi-société avec base de données et base de données (VF)

**PACK NIVEAU II** 5 460.20 F  
Comprend comptabilité multi-société + paie + gestion commerciale (VF)

### TRAITEMENTS DE TEXTES

**SPRINT VLS (VF)** 1 960 F  
Meilleure sauvegarde automatique et qualité professionnelle pour de traitement de texte (VF)

**WORD V** 3 930 F  
Fonction de style, intégration de graphiques (VF)

### UTILITAIRES

**ADPTE DISC v 4.1** 1 480 F  
Sélectionner des données à produire à la norme EMS 4.0 ainsi qu'une carte adpatable (VF)

**HOUSTON UTILITIES v 4.5** 1 550 F  
Sauvegarde et restauration sous VF

**PROTOOLS DE LUXE** 790 F  
Recuperez vos données effacées. Effectuez vos Back-Up avec cet utilitaire de sauvegarde (VF)

**ONLINE** 1 090 F  
Réponses rapides (optionnel en 127e de seconde)

**SPRACK PLUS** 3 990 F  
Tous les accessoires de format, agenda, calculatrice...

## RESEAUX

### Solution 3 postes 7 990 F

Pour partager données et imprimantes entre 2 ordinateurs. Idéal pour PME et professions libérales

Comprend :

- 2 cartes ETHERNET à 10 Mbs compatibles WD et Motware.
- logiciel d'exploitation LANSOFT (pour 4 postes).
- câbles (8 m) et terminateurs.

### LANSOFT à partir de 2 690 F

Pour des réseaux de 4 à 64 postes. Permettant :

- de partager les disques durs, les imprimantes.
- l'utilisation de logiciels dans leur version réseau.

Ce logiciel assure la confidentialité et le partage des informations.

### NOVELL à partir de 6 990 F

Nous proposons les solutions Novell de 4 à 250 postes.

**Consultez votre agence PCW pour l'étude de la solution « Réseau local » la mieux adaptée à vos besoins.**

VF : Version Française

55-125-155-47-74 01-94

### Supports Disques

Carte compatible Hercules à port parallèle 305 F

Carte QDA 840 à 330 590 F

Carte VGA Bits 900 - 600, 256 Ko, ans + dig 1 290 F

Carte VGA 16 bits 1024 x 768, 512 Ko, analog 1 990 F

### Cartes Interfaces

Carte Phils E-9 avec contrôleur FDD 390 F

Carte série deux manettes de jeu 210 F

Carte AT 2 adms. 1 parallèle 325 F

### Cartes Mémoires

Carte memo XT-8048 10 16 - memo. S. P. FDC 1 460 F

Carte memo AT-288-12 bits - memo. P. FDC 2 490 F

Carte memo AT-288-12 bits. Surtax V. 2 2 160 F

### Cartes Matrices

Carte matrice (MS) AT 16 0 x 2 Mo (R) Ko 600 F

Carte matrice (mém) 16 Mo (MS) AT 16 0 1 390 F

### Cartes Interfaces

Carte interface disques durs MFM pour XT 450 F

Carte interface disques durs PLL pour XT 890 F

Carte interface 2 un de disquettes 585-720 K 450 F

Carte interface disques durs disquettes MFM p. XT 890 F

Carte interface disques durs pour AT - MFM 990 F

Carte interface disques durs disquettes AT - MFM 2 990 F

### Disques Durs

Bocaux et armoires pour disque dur 3,5" 890 F

Disque dur 20 Mo/60 ms S.P. 5125 1-2 tacteur 1 060 F

Disque dur 50 Mo/40 ms S.P. 5125 1-2 tacteur 2 650 F

1-2 tacteur 5,2 2 650 F

Disque dur 40 Mo/26 ms M. act. 1-2 tacteur 5,2 3 160 F

Disque dur 80 Mo /26 ms SCSI ST 205 5,25" act 5 190 F

### Disques Durs

**Bocaux 5,25" pour unités de disquettes 3,5"** 99 F

Unité de disquettes à 25 x 360 Ko 640 F

Unité de disquettes 5,25" 1 7 Mo 790 F

Unité de disquettes 5,25" 270 Ko 690 F

Unité de disquettes 1,44 Mo 790 F

### Logiciels

**Sauvegarde (software) ARCHIVE** 40 Mo pour XT 2 990 F

Clavier 102 touches avec calculatrice (XT/AT) 470 F

Scanner à main Genys GS 450 1 130 F

Tablette graphique Genys GT-1212 A 3 990 F

### Matériel de jeu

Manette de jeu 175 F

Levit pour souris 45 F

Support pour souris 20 F

Souris Genys Plus avec levit et support 260 F

Souris Genys BMC 390 F

### Matériel de bureau

Filtre écran 14" monochrome 120 F

Filtre écran 14" couleur 140 F

Support moniteur 17" orientable 250 F

Support moniteur 14" orientable 290 F

Support moniteur avec bras articulé 690 F

Support document avec bras articulé 220 F

Support unité centrale 190 F

Support pied pour imprimante 110 F

### Boîtes à disques

Boîte de rangement 10 disquettes 3,5" 30 F

Boîte de rangement 20 disquettes 3,5" 75 F

Boîte de rangement 30 disquettes 3,5" 80 F

Boîte de rangement 10 disquettes 5,25" 85 F

Boîte de rangement 10 disquettes 5,25" 20 F

Boîte de rangement 50 disquettes 5,25" 75 F

Boîte 10 disquettes 5,25" 250 Ko, métro. 58 F

### Disquettes

Boîte 10 disquettes 3,5" 1,44 Mo, métro. 160 F

Boîte 10 disquettes 3,5" 360 Ko, métro. 20 F

Boîte 10 disquettes 5,25" 1,2 Mo, métro. 58 F

### Imprimantes

SEIKO-EPIA UP-105 A 5 pages/min (dot) 12 990 F

EPSON LK-300 3 120 F

EPSON FX-400 3 500 F

CITIZEN 100 D 1 280 F

CITIZEN SWIFT 24 5 548 F

CITIZEN HOP-45 4 030 F

### Chargeurs de genre

Chargeur de genre Formax/M&M DS 59 F

Chargeur de genre M&M/M&M DS-25 50 F

Câble réseau Genys 1 mètre 99 F

Câble imprimante 2 mètres 99 F

Câble imprimante 5 mètres 130 F

Câble Centronics M&M/Formax 160 F

Câble modem DS-45 M&M/M&M 7 mètres 130 F

### Cooprocesseurs

Cooprocesseur 80287-10 Mhz 7 195 F

Cooprocesseur 80287 25-16 bits 2 290 F

Cooprocesseur 80287 DS-20 Mhz 2 650 F

Cooprocesseur 80287 DS-25 Mhz 5 190 F

**CATALOGUE COMPLET SUR 36 14 ORD!**

Tous nos prix sont donnés TTC

# DES OUTILS POUR VOTRE PC...

## 1 LES RECOPIES D'ÉCRAN

par J.-C. FANTOU, 146 pages.  
Prix: 138 F

Rien de plus facile que d'écrire une routine de copie d'écran! Ces OUTILS PC vous dévoilent, entre autres, l'organisation des mémoires écran CGA, Hercules, EGA et VGA; l'accès aux ports du contrôleur graphique; le passage en mode paysage, l'immersion vidéo...; ainsi que les trois séries de codes d'impression graphique IBM, EPSON, LASERJET. En fin d'ouvrage, l'auteur vous explique la marche à suivre pour obtenir un pilote résident.

11A La disquette 5 1/4  
Prix: 100 F

11B La disquette 3 1/2  
Prix: 100 F

## 2 SAUVEGARDE ET CAPTURE D'IMAGES-ÉCRAN.

par J.-C. FANTOU, 176 pages.  
Prix: 149 F.

Comment sauvegarder une image écran dans un fichier? Tout simplement en créant une instruction spécifique; les langages usuels de programmation ne sachant pas le faire. Ce livre vous explique tout ce dont vous avez besoin en matière de traitement d'images, qu'elles soient en CGA, Hercules, EGA ou VGA. En fin d'ouvrage, l'auteur vous explique la marche à suivre pour obtenir de puissants outils logiciels de sauvegarde, changement et capture appropriés à la manipulation des images.

12A La disquette 5 1/4  
Prix: 100 F

12B La disquette 3 1/2  
Prix: 100 F

## 3 PROGRAMMEZ VOTRE MINITEL.

par J.-C. FANTOU, 144 pages.  
Prix: 138 F

Le langage M, conçu pour la programmation du Minitel, est destiné à fonctionner Turbo Pascal de 26 fonctions nouvelles spécialement adaptées à la gestion du Minitel (écran, clavier, modem). Les sources du langage sont fournies et commentées, ce qui vous permet de faire évoluer le langage à votre convenance pour cadrer exactement votre application. Une disquette contenant les programmes source en assembleur ainsi que la librairie assembleur directement incorporable au Turbo Pascal est disponible.

13A La disquette 5 1/4  
Prix: 100 F

13B La disquette 3 1/2  
Prix: 100 F

## 4 PROGRAMMATION SOURIS.

par J.-C. FANTOU, 128 pages.  
Prix: 132 F

À moins d'être une virtuose de l'assembleur, il est impossible de programmer la souris à partir d'un langage compilé si l'on ne dispose pas de l'interface logicielle appropriée.

Ce livre vous propose des interfaces pour Basic compilé, Turbo Basic, Quick Basic, Pascal, Turbo C, Quick C, en modes bit, small, medium, compact, large et huge, et Fortran 77.

Il vous fournit aussi un programme de test de la souris, un guide de programmation détaillé et un manuel de référence des fonctions du pilote.

14A La disquette 5 1/4  
Prix: 100 F

14B La disquette 3 1/2  
Prix: 100 F

# ... ET POUR VOTRE IMPRIMANTE

## 5 30 RECETTES POUR VOTRE IMPRIMANTE MATRICIELLE.

par H. ULEN, 152 pages.  
Prix: 154 F

30 solutions aux problèmes les plus courants rencontrés par les utilisateurs d'imprimantes matricielles sur PC/DXT/AT/PS: mise en service, accentuation des caractères, qualité d'impression, programmation... etc. Les astuces qu'il faut connaître pour gagner du temps et mieux utiliser votre imprimante.



EDITIONS RADIO  
L'EFFICACITE MICRO



109, RUE ST-JACQUES  
75005 PARIS  
TEL.: (1) 43 79 43 70  
TELEX: 275 664 F  
FAX: (1) 43 79 38 52

## 6 EXPLOITEZ MIEUX VOTRE IMPRIMANTE.

par M. ARCHAMBAULT,  
144 pages Prix: 143 F.

Après avoir expliqué le fonctionnement, les avantages et les inconvénients des diverses technologies d'imprimantes, l'auteur aborde en détail le côté pratique: la configuration, les réglages, les dépannages simples et même la mise en réseau local.

Des outils d'aide à la réalisation de tableaux, mise en page, étiquettes, etc., vous sont également proposés sous forme de programmes types en Basic, faciles à adapter à vos besoins.

15A La disquette 5 1/4  
Prix: 70 F

15B La disquette 3 1/2  
Prix: 80 F

**SON DE COMMANDE** à adresser à Editions Radio, 109, rue Saint-Jacques, 75005 Paris

Je désire recevoir par la poste au prix (port compris) indiqué ci-dessus l'ouvrage (cocher la ou les cases numérotées):

RECOPIES D'ÉCRAN:  1

SAUVEGARDE D'IMAGES:  2

PROGRAMMEZ VOTRE MINITEL:  3

PROGRAMMATION SOURIS:  4

30 RECETTES POUR VOTRE IMPRIMANTE MATRICIELLE:  5

EXPLOITEZ VOTRE IMPRIMANTE:  6

1 LE LIVRE

2 LE LIVRE

3 LE LIVRE

4 LE LIVRE

5 LE LIVRE

6 LE LIVRE

1A DISQUETTE 5 1/4

1B DISQUETTE 5 1/4

2A DISQUETTE 5 1/4

2B DISQUETTE 5 1/4

3A DISQUETTE 5 1/4

3B DISQUETTE 5 1/4

4A DISQUETTE 3 1/2

4B DISQUETTE 3 1/2

5A DISQUETTE 3 1/2

5B DISQUETTE 3 1/2

6A DISQUETTE 3 1/2

6B DISQUETTE 3 1/2

NOM \_\_\_\_\_

PROFESSION \_\_\_\_\_

ADRESSE \_\_\_\_\_

Ci-joint chèques postal sans indication de N° de compte

Chèque bancaire LI \_\_\_\_\_

Mandat postal LJ \_\_\_\_\_

SOCIÉTÉS ET ADMINISTRATIONS: POUR RECEVOIR LE(S) LIVRE(S) RAPIDEMENT, JOIGNEZ VOTRE RÈGLEMENT À VOTRE COMMANDE.

SERVICE LECTEURS N° 213

# CASH n°1 DISCOUNT

## MAINTENANCE SUR SITE EN OPTION

### DISQUETTES A PRIX COUTANT

(Pour XT, AT, PS2, APPLE, MAC, ATARI, etc.)

Disquettes garanties sans défaut, avec étiquettes, scotch, pochettes.

3"1/2 720 Ko .....	4,40 F
3"1/2 1,44 Mo .....	13,00 F
5"1/4 360 Ko .....	1,85 F
5"1/4 1,2 Mo .....	5,40 F
Port : par 20 : 15 F, par 100 : 40 F.	
En couleur, vente à l'unité, panachées .....	☐

### RUBANS D'IMPRIMANTES A PRIX UNIQUE

# 40

F TTC\*

Pour rubans nylon noir, pour imprimantes micro toutes marques.

Majoration pour :

- Boîtier long pour certaines imprimantes 132/136 col. .... 20 F
- Ruban renforcé, obligatoire pour imprimantes 24 alg. .... 12 F

\* Sont exclus de cette offre :

- Les rubans ultra longs (plus de 20 mètres) et les rubans de marque
- Port : 20 F jusqu'à 5 rubans.

### LECTEUR EXTERNE

# 1.290

F TTC\*

Pour micro ordinateurs toutes marques (préciser à la commande).  
Prix unique pour lecteur 5"1/4 360 ou 1,2 ou bien 3"1/2 720 ou 1,44.  
Boîtier alimenté sur 220 V, cordon 220 et table de connexion au micro fourni.



Certaines micro ordinateurs ont besoin d'une carte d'adaptation externe en sus, nous consulter.

### Catalogue gratuit sur demande, Extrait :

Boîte rangement 60 disquettes 3"1/2 .....	79 F
Carte mère 386SX 16 Mhz .....	3 800 F
Extension RAM 256 K 100 ns* .....	250 F
Mémoire RAM SIMM 1 Mo 80 ns* .....	890 F
* Sous réserve de variation des taxes européennes.	
Carte écran VGA Coloré 14" + Carte VGA 300 x 500 (partie) .....	390 F
Moniteur VGA Couleur 14" + Carte VGA 300 x 500 (partie) .....	4 400 F
Carte contrôleur AT 4 lecteurs et 2 disques, Interleave 1/1 .....	990 F
Carte contrôleur XT/AT à lecteurs universels (386/1.2/720/1.44) .....	380 F
Streamer 60/100 Mo interne XT/AT .....	3 600 F
KEXT/DD + Carte FDD/32 Mo 40 Més .....	2 900 F
KEXT/DD + Carte FDD/HDD/80 Mo 28 Mo - 600 Ko/s, Interleave 1/1 .....	5 600 F
KX XT/AT (DD) + Carte FDD/SCSI/80 Mo 28 Mo - 600 Ko/s .....	4 800 F
Carte disque dur XT 32 Mo 40 Més .....	2 700 F
Clavier 102 touches XT/AT .....	360 F
Souris 2 (+ 1) boutons compatible MS .....	200 F
Imprimante 80 colonnes 130 CPS à aiguilles .....	1 490 F
Carte écran EGA/CGA/Hercules .....	720 F
Scanner à plat A4 300 DPI .....	6 800 F
Carte mère 486 - 25 Mhz avec cache externe de 128 K .....	32 000 F

### Des Micros Ordinateurs préparés sur mesure avec :

#### Les Boîtiers :

DESKTOP (5 à 12 slots)

TOWER (5 à 12 slots)

#### Les Cartes Mères (Mhz)

8088 (10)

80286 (10/12/16/20)

80386SX (16/20)

80386 (20/25/33)

80486 (25/50)

Mémoire 512 Ko à 16 Mo

Disques 20 à 1200 Mo

Toutes nos machines sont livrées avec  
garantie d'opération en 366 et 486,  
Bus ISA ou EISA

#### Exemples de configurations :

286/12 1 Mo DD 32 .....	6 700 F
386SX/16 2 Mo DD 60 .....	13 000 F
386/20 2 Mo DD 60 .....	16 000 F
386/25 Cache 32 K 4 Mo	
DD 60 Mo .....	25 300 F
486/25 4 Mo DD 100 .....	49 600 F
Portable 286/16 1 Mo DD 40	
5 Kg (batterie opt) .....	27 000 F

### "Offres Spéciales, dans la limite des stocks"

Lecteur 5"1/4 - 360 Ko (h 41 mm) .....	450 F
Lecteur 3"1/2 - 720 Ko (h 41 mm) .....	300 F
Lecteur 3"1/2 - 1,44 Mo (h 25 mm) .....	500 F
Moniteur 12" Hercules Ambia .....	690 F
Boîtier externe pour 1 floppy avec alim. 10 W .....	500 F
Boîtier externe pour 1 disque avec alim. 40 W .....	880 F

### "OCCASIONS"

Moniteurs monochrome divers .....	300 F à 780 F
Moniteurs couleur divers à partir de .....	1 500 F
Disques dur 20 Mo 80 ms .....	1 000 F
Disques occasion de 10 à 120 Mo .....	☐
Streamer divers à partir de .....	2 000 F
Lecteur laser WORM avec disque 200 Mo .....	13 900 F
Micro XT à partir de .....	2 500 F
Micro 80286 à partir de .....	4 500 F

### "Les Introuvables (extraît)" :

Prise 220 V pour reprise d'écran sur PC .....	39 F
Carte d'extension bus, 5 slots à plat .....	300 F
Carte 8088 ou 286 ou 386 à 12 slots .....	☐
Boîtier pour grande carte mère AT avec alim. 200 W .....	1 190 F
Connecteur mâle pour table floppy 5"1/4 .....	39 F
Support métal pour disque 3"1/2, format carte .....	240 F
Câbles floppy et disque sur mesure .....	☐

Port : - Accessoires : 40 F - Configurations : 250 F.

Reprise de tout ou partie de matériel. Vente de matériel d'occasion

### GOOD MICRO

26, rue Salneuve 75017 PARIS Tél : 40 88 96 46

Fax : 47 63 20 30 Minitel 3618 AVERTEL\*PC

Métre : Valées, Pont-Cardinal du lundi au samedi de 10 h à 19 h

#### VENTE PAR

#### CORRESPONDANCE

Payer en chèque, mandat ou  
Carte Bleue à la commande à l'ordre  
de GOOD MICRO. Commandes télé-  
phoniques maximum de 25 F pour  
sans de recommander. Bonne de  
commande de recommandation  
acceptée.

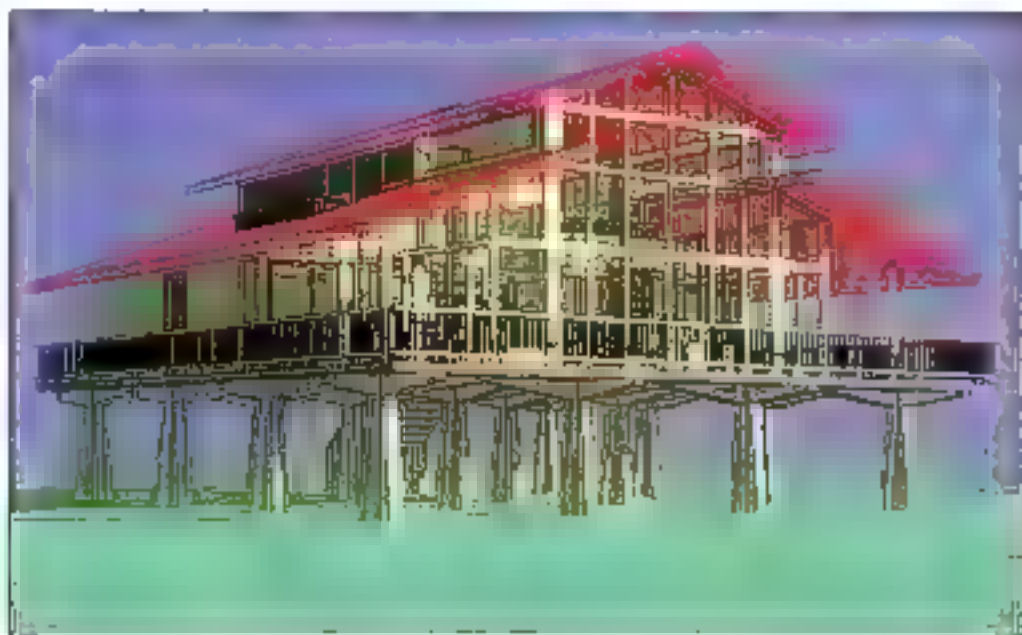
Pour vos commandes, utilisez un papier libre  
pour plus de facilité : indiquez-nous la  
quantité, les articles, leurs prix unitaire, le  
port, le prix total. Indiquez votre nom et  
adresse. Si vous réglez par C.B. N° C.B., date  
d'expiration, signature.

Régions Carte Bleue, Carte Aurora, et  
American Express/Plus acceptés.



# Créativité, efficacité et déception

Des outils de créativité dans les contacts ■ mois-ci. D'abord avec Architrion, un logiciel d'architecture qui donne envie d'être architecte. Un ensemble d'utilitaires texte pour les liaisons PC/minute!, également, très efficace. Avec la petite laser de Mannesmann, enfin, qui ne met à la disposition de l'utilisateur que ce que l'on trouve chez ses concurrentes. N'oubliez pas Lightning, l'accélérateur disque ■ moins cher du marché.



Un (beau) dessin vaut mieux qu'un long discours.

## Fil de fer ■ rondeurs ARCHITRION

Architrion, conçu et distribué exclusivement par la société Gimeor, s'adresse aux professionnels de l'architecture et du bâtiment. Très complet, ce logiciel permet de concevoir et de promouvoir tous les types de projets d'architecture et d'urbanisme : de la construction individuelle aux chantiers de grandes dimensions, les professionnels disposent aujourd'hui d'un outil

de conception impressionnant de qualité.

Disponible début mai, la version 5 d'Architrion sur PC sera l'équivalent de la version Mac : de nouvelles fonctionnalités ont été apportées : la rapidité de calcul, déjà très performante, a été améliorée. L'apparition des cônes et scroll-bars et la gestion de l'interface graphique très soignée apportant une convivialité que l'on aimerait trouver plus souvent dans le monde MS-DOS.

Avec Architrion, nul besoin de se doter de logiciels complémentaires :

les différents modules, 3D, 2D et quantitatif, travaillent sur les mêmes données, ce qui permet d'homogénéiser les différentes phases de modélisation d'un projet. La conception d'un bâtiment se fera de différentes façons, selon les méthodes de travail de l'utilisateur. Les possibilités de paramétrage très poussées permettront de personnaliser le logiciel pour une utilisation en réseau.

L'unité de base d'Architrion est le bloc défini par sa largeur, longueur et hauteur. Chacun des éléments constitués d'un assemblage de

Le ciel, retravaillé à l'aide d'une palette graphique, montre les possibilités de colorisation.



En avant pour le tour du propriétaire.



blocs peut bien sûr être modifié, élargi, dupliqué suivant un axe ou un arc de cercle... Le placement des blocs avec calage et le raccordement automatique à l'aide de la souris permettent de concevoir très rapidement l'enveloppe d'un bâtiment. Autre exemple, les huisseries (fenêtres, portes...) stockées dans des bibliothèques sont placées très facilement, toujours à l'aide de la souris, avec la possibilité de fixer la hauteur ou la distance par rapport à un point

de référence. Une bibliothèque d'objets permettra l'aménagement intérieur (fauteuil, salon, lavabo) et le décor extérieur (lampadaires, arbre). On pourra insérer une image digitalisée comme décor ou pour mieux se rendre compte de l'effet de la construction dans un environnement urbain.

Architrion offre également la possibilité de grouper les différents éléments constituant un plan. Ceci permettra par exemple de ne copier

que les murs sur un nouveau calque pour élever la construction ou d'effectuer une modification sélective (modification de l'épaisseur des murs par exemple). L'utilisateur dispose au total de 256 calques superposables. Chaque calque peut être visualisé ou non, ce qui permet notamment de travailler sur chaque partie du projet en évitant d'encombrer l'écran inutilement.

La visualisation 3D de l'air est très rapide. L'utilisateur a aussi la possibilité d'obtenir différentes perspectives : axonométrie, isométrie, conique, bombe, hexédron, visualisation face cachée, ombrage, ombres portées, et cela avec une palette de 256 couleurs parmi 16 millions (sur version 5). L'utilisateur place simplement les points d'observation à l'aide de la souris et la position de la source lumineuse. Le calcul s'effectue très rapidement, tout en restant relatif à l'ampleur du projet.

Le module 2D permet les cotations automatiques avec la possibilité de définir ses propres extrémités de cotes. On pourra ajouter du texte à l'aide d'un éditeur avec différentes polices et tailles.

L'ensemble des fonctions de dessin est très complet, avec toujours la même simplicité de placement, duplication, sélection, calage et raccord. En plus des fonctions de hachurage, l'utilisateur a la possibilité de remplir les surfaces avec ses propres motifs. Le module de quantification permet d'obtenir des informations détaillées sur les différents éléments du projet : la surface, le volume, le mètre par pièce, les différentes huisseries et objets utilisés.

Archienvie propose un logiciel complémentaire, Archimovie, produit d'animation pour la promotion de projets : les images 2D et 3D calculées par Architrion sont compressées et vont constituer une séquence dans laquelle on pourra incorporer des écrans issus d'autres logiciels. Tous les scénarios sont alors permis : visualisation de l'ensolaillement d'un immeuble dans un

cadre urbain au cours de la journée, approche aérienne d'un bâtiment dans lequel on entrera par une fenêtre, puis visite guidée des différentes pièces avec aménagement intérieur. Les résultats sont saisissants de réalité et constituent un outil de promotion irremplaçable pour tous les professionnels du bâtiment.

La nouvelle version d'Architrion, aussi ergonomique sur PC que sur Mac, ne constitue pas une simple alternative à la planche à dessin : les résultats obtenus, aussi proches de la réalité que possible, constituent une véritable révolution dans la manière de concevoir l'architecture de demain.

S.D.

Prix : 58 000 F HT  
(Version Mac ou PC)  
Formation : 3 jours  
Hotline : 1 an  
Release grant : 1 an

Pour plus d'informations contactez 90

## Le Sherlock du DOS WHAT'S ON

Si Lapalisse avait connu la micro-informatique, nul doute qu'il l'aurait dit le premier : difficile de faire moins ergonomique et convivial que l'interface utilisateur du DOS. Si, EdLin. Mais rien que la gestion des commandes « simples » a déjà de quoi donner des boutons à la secrétaire la plus volontaire. On l'aura compris à ce préambule, What's On, de la société française All Phase, est donc un shell destiné à s'intercaler entre le système d'exploitation et l'utilisateur. Mais, alors que Microsoft livre désormais DOS 4.0 avec un look souris-menus déroulants, qu'est-ce qui peut bien in-

citer un utilisateur à dépenser 840 F dans un tel utilitaire ?

Car, concrètement, que fait What's On ? Tout d'abord, il guide l'utilisateur par des menus (clavier ou souris) pour l'exécution des principales commandes du DOS, comme la copie (COPY), la suppression (DEL), le changement de nom d'un fichier (RENAME), la création (MD), le changement (CD) ou la suppression (RD) d'un répertoire. Mais surtout, il permet de « balayer » le disque dur, pour retrouver les fichiers quel que soit leur emplacement, de les trier (par nom, par date, par extension) et même de chercher tous les fichiers contenant une chaîne de caractères donnée.

Les connaisseurs auront reconnu là les spécifications de logiciels plutôt célèbres, tels que PC Tools ou Norton Commander, qui sont certes plus chers, mais qui font d'autres choses en plus. Alors pourquoi choisir What's On ? Excellente question que je vous remercie d'avoir posée. On pourrait avancer qu'il s'agit d'une société française, mais cette justification est un peu courte. En fait, What's On ne s'adresse pas à la même cible. Des produits comme PC Tools ont été conçus à l'origine par des programmeurs, pour des programmeurs. Ce qui signifie que la richesse fonctionnelle s'est acquise au prix d'une certaine complexité et que PC Tools ne peut être mis entre toutes les mains.

What's On, au contraire, est aisément accessible. Il sera donc installé par « celui qui sait » sur les postes de « ceux qui ne savent pas » et qui lui en voudront une reconnaissance éternelle. Ce qui ne sera peut-être pas le cas des responsables financiers qui trouveront sans doute que 840 F est un prix un peu élevé pour un utilitaire destiné à une large diffusion. On ne peut qu'espérer que la société All Phase propose des licences sur site dès lors qu'il s'agit de plusieurs exemplaires. À part cette réticence concernant le prix, What's On est un outil utile, ce qui est

plutôt satisfaisant pour un utilitaire, intelligemment conçu et qui rend indéniablement des services.

P.J.R.

What's On  
Prix : 840 F HT  
1 disquette  
All Phase Informatique  
(69100 Villeurbanne)

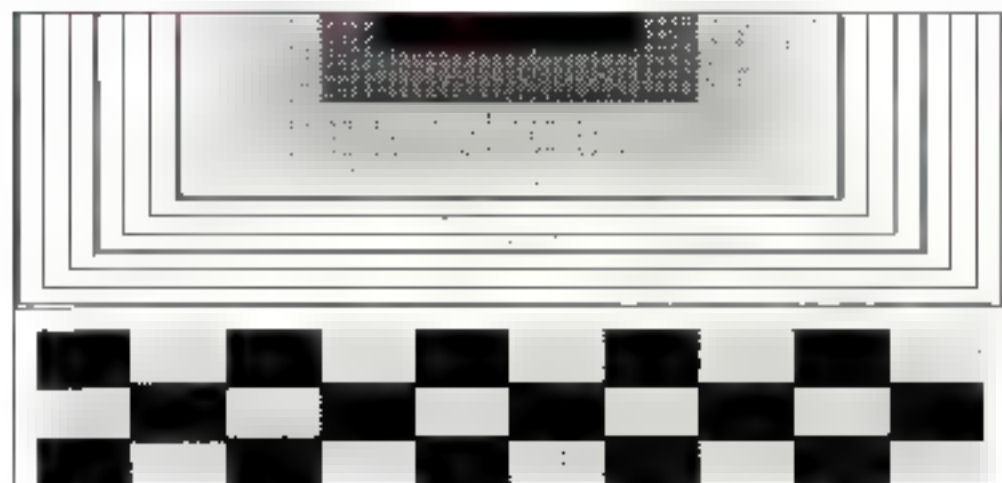
Pour plus d'informations contactez 91

## Un standard qui fait tache d'huile MANNESMANN TALLY 905

Dans notre récent comparatif sur les petites imprimantes laser personnelles (cf. M.-S. n° 105, février 1990), l'unique représentante de la technologie européenne n'avait pas figuré dans la confrontation. Voilà donc cette flagrante injustice réparée.

D'aspect extérieur, la 905 se présente comme un gros cube. Il est dommage que le chargeur de papier, en porte-à-faux sur le côté droit, augmente à ce point l'encombrement sur le bureau (+ 25 cm). Un certain nombre de concurrents, Canon par exemple, ont su trouver un juste compromis avec des chariots articulés sur le corps de la carrosserie plastique.

Du côté interface, seule la forme change puisque le panneau de contrôle possède à peu près les mêmes touches de fonction. La gestion de la logique des paramètres est évoluée, comme à l'accoutumée, aux touches Function, «< flèches haut et bas >> et Set. On configure la 905 en sélectionnant des options par OGM à l'intérieur d'un menu hiéroglyphique. D'autre part, on apprécie



la présence d'une touche Enveloppe spéciale, qui déclenche une adaptation aux papiers de forts grammages (jusqu'à 128 g/m<sup>2</sup>).

L'installation se déroule sans problème majeur si l'on suit les instructions de montage. Une fois la machine déballée, l'utilisateur doit mettre en place lui-même le tambour d'impression et le toner, les deux étant séparés. Petit conseil : munissez-vous d'un chiffon, car il est assez difficile de ne pas salir les mains. Il conviendra également de respecter l'ordre de montage (tambour puis toner), sous peine d'être obligé de nettoyer le premier, opération toujours délicate.

Après avoir délibérément essayé de monter les deux dans l'ordre inverse, nous avons donc essayé de nettoyer. Las, le tambour étant monté sur un mécanisme d'engrenage, on ne peut le faire pivoter. Le document I, qui sert de test d'impression pour les dégradés, révèle donc quelques laches, qui montrent que Mannesmann aurait pu faire plus pratique.

En fonctionnement, la 905 n'est pas la plus silencieuse. C'est d'ailleurs assez curieux, car elle préchauffe en silence, à l'inverse de la plupart de ses concurrentes. Quand on lance l'impression, en revanche, pas moyen de s'endormir : c'est bien

dommage. Une seule consolation : n'entend plus les matricielles. Notre document entaché révèle un dégradé (sons... exponentiel, des aplats noirs de fort belle qualité. Côte rapidité, la 905 n'a pas à rougir, imprimant notre texte ASCII de 100 Ko exactement en moins de 820. La spécification théorique de 5 ppm semble donc respectée, comparativement s'entend, c'est-à-dire par rapport aux spécifications et aux temps mesurés chez la concurrence. Les 512 Ko de RAM présents en standard permettent d'effectuer le tout-venant d'une utilisation normale. Mannesmann propose des options de 1, 2 ou 4 Mo, ainsi que des cartouches de polices de caractères compatibles HP Laserjet II. Rien d'exceptionnel donc pour cette imprimante page qui bénéficie pendant de la réputation de fiabilité de son constructeur. Il existe un standard de fait dont, apparemment, il fait bon ne pas se démarquer. Cela empêche-t-il toutefois un peu d'innovation en plus ou, en d'autres termes, un peu moins de rigueur ?

S.D.

Prix : 14 990 F HT  
Mannesmann Tally (92000 Nanterre)  
Pour plus d'informations contactez ?

## Vit comme l'éclair LIGHTNING

Depuis que le DOS est DOS, les programmeurs se sont penchés sur la manière d'améliorer les performances de nos chères petites machines par des voies logicielles. On ne compte plus les possibilités qui sont offertes par les boîtes à outils, qu'il s'agisse des Norton Utilities, de PC Tools ou de PC Fixit (voir M.-S. n° 106). Le dernier reçu au laboratoire répond au doux nom de Lightning et bénéficie d'un argument de poids : son prix public n'est que de 399 francs TTC. A ce tarif, pas de raison de s'en passer, à condition que l'amélioration des performances soit notable.

Et c'est là que ce produit est surprenant : cela marche, et cela marche même très bien ! Le principe de base de Lightning est celui, classique, de l'utilisation d'un cache mémoire pour améliorer les accès disques. Ce n'est peut-être pas très original, mais les résultats sont... En passant le Powerflex Plus d'ALR à notre protocole de test MS-Bench 1.1, on obtient une différence significative : 2 minutes et 6 secondes sans Lightning, 1 minute 45 avec ! En détail, on obtient des accélérations foudroyantes de la lecture sur la disquette (de 23 secondes à 8 secondes) et une division par deux des écritures sur disque dur.

Au niveau ergonomie, Lightning n'est évidemment pas le top du « look and feel » actuel, mais il est d'une simplicité biblique. La procédure d'installation automatique place — très intelligemment — le fichier de commande L.COM dans l'AUTOEXEC.BAT afin de créer une mémoire cache de 80 Ko. Mais tout est paramétrable dans Lightning, à l'aide de commandes entrées à la suite du prompt DOS, comme L A ON (rend Lightning opérationnel sur le drive A) ou L 120 (pour affecter 120 Ko au cache mémoire). Spéc-

fiens que le programme sait également utiliser la mémoire au-dessus des 640 Ko, en EMS ou en XMS. Quelques petits gadgets viennent agrémenter l'ensemble, comme la possibilité d'interdire un ou plusieurs disques ■ lecture et/ou ■ écriture, ou un amusant module statistiques mettant en évidence le temps économisé. Lightning est en version originale non sous-titrée (manuel et programme), mais cela ■ constitue pas un véritable inconvénient pour un tel utilisateur. Et puis, pour 399 F. améliorer de 25 % les performances de ■ machine, on peut difficilement demander plus. Pour moins cher, il n'existe que les disques virtuels, source de bien des pertes d'information. D'ailleurs, Lightning est désormais installé sur toutes les machines de la rédaction.

P.R.

*Lightning version 5.0*

*Prix : 399 F TTC*

*1 disquette*

*Dac Easy (33600 Parisis)*

*■ Pour plus d'informations contactez 92*

La société Logiciel des Îles, un nom qui à lui seul méritait que l'on s'y intéresse, propose aujourd'hui un package logiciel sur une seule disquette - le système Apache - qui inclue tout ce dont on peut avoir besoin dans ce contexte. Il s'agit de quatre exécutables. Le premier, Capture, permet de saisir les séquences d'affichage minitel qui transitent soit par la prise Per-Informatique, soit par un modem extérieur. Naturellement, dans ce dernier cas, Capture garde en mémoire les commandes Protocole venant du service et les traduit automatiquement pour rendre le transfert opérationnel. Dans le cas d'une connexion minitel, ces commandes sont analysées et reconstituées à partir du flot de données avant de parvenir au PC. D'après la documentation constructeur, il est préférable d'établir la connexion avant de lancer Capture, de manière à éviter certaines erreurs I/O sur la liaison série. Nous n'avons, en ce qui nous concerne, rencontré ce genre de problème dans aucun des deux modes.

Une fois la capture effectuée les séquences d'affichages minitel sont traduites en ASCII. Pour ce faire, le programme Version utilise deux fichiers, un fichier d'entrée en code minitel et un fichier de sortie débarrassé de ces mêmes codes ; on n'a jamais trouvé plus simple. Il faut noter que les lignes du fichier de sortie font moins de 75 caractères de long, avec comme dernière ligne la position du curseur en fin de séquence. Bien sûr, le texte final se charge sur n'importe quel traitement de texte. Nous avons pu vérifier son intégrité, de même que l'absence de caractères parasites.

Les professionnels de la consultation minitel apprécieront sans doute d'avoir à leur disposition le programme Thema, le pendant de Version, qui ■ charge de la traduction inverse, à savoir la mise en code minitel de tout fichier ASCII. Aspect on ne peut plus pratique, le texte saisi sur le PC (en ASCII) s'affiche simulta-

nément sur le minitel, pour autant que celui-ci soit connecté. Le processus automatique reste contrôlable, avec Version, il suffit de presser <Espace> pour que ■ simultanéité soit arrêtée : elle reprendra dès que l'on aura pressé <Espace> de nouveau.

C'est bien, mais une autre touche, moins utile pour la saisie de texte, aurait été préférable. Notons au passage que la traduction de minitel en ASCII, avec Version, pouvait également être interrompue par <Ctrl-C>. A la fin de la saisie, Thema permet de visualiser la séquence à vitesse normale, c'est-à-dire à 200 Bds. On peut alors sauvegarder ou non son travail, cette alternative permettant ■ ne pas écraser une éventuelle version précédente de la séquence.

Nous avons apprécié la souplesse d'adaptation du logiciel aux différents types d'environnements sur lesquels il est censé s'installer. Le programme Apache sert en fait à paramétrer les autres composants du système Apache, en modifiant autant que l'on peut le désirer les informations contenues dans le fichier PARAM. Entre autres exemples, Apache permet de modifier les noms des fichiers sur lesquels on est en train de travailler, ce qui s'avère pratique pour des sauvegardes intréquentes manuelles, par exemple.

En conclusion, le système Apache se révèle très intelligemment conçu. Il est clair que son auteur, Marie-José Costa, a cherché la simplicité et l'efficacité. Les deux sont bien là, et l'utilisateur appréciera que le travail lui soit autant maché. Vu la convivialité des systèmes PC-Minitel, qui s'en plaindra ?

F.M.

*Prix : 320 F TTC*

*1 disquette*

*350 Ko*

*Manuel 32 pages*

*Logiciels des Îles (20166 Portofino)*

*■ Pour plus d'informations contactez 94*

---

## **Pas sorcier LE SYSTEME APACHE**

**Q**ui n'a, un jour ou l'autre, été confronté aux lenteurs des services de consultation de banques ■ données par minitel ? Si les conséquences de la perte de temps sont inchiffrables, le coût de la communication, à proprement parler, reste un problème quantifiable. Il faut donc trouver une solution, qui permette de capturer les écrans d'information de nos glorieux terminaux téléinformatiques, mais qui puisse également en gérer toute l'exploitation a posteriori.



## Logiciels

LITTÉRAIRES	Pr. pub.	Pr. TTC	Pr. TTC
386 MAX PRO Quiltes VA *	1 400	<b>1 000</b>	1 500
ASCOM DISK MAN 386 ...		<b>850</b>	1 000
COMPOSITE Quad VA	1 200	<b>780</b>	950
DATAEDGE ComData VA	1 800	<b>1 200</b>	1 600
DIRECT ACCESS Data VA	1 200	<b>800</b>	1 000
DISK TECHNOLOGY PRO VA	1 200	<b>800</b>	1 000
PASBACK PLUS VA VA	2 200	<b>1 100</b>	1 400
VALENTIN VA	1 800	<b>1 000</b>	1 200
NORTON ADV. Edition VA *	1 500	<b>800</b>	900
NORTON COMMANDER V2.0 VA	1 500	<b>700</b>	900
NORTON BACKUP VA	1 600	<b>900</b>	1 100
PC TOOLS 3.0 VF	1 200	<b>500</b>	600
PC TOOLS 6.0 VA	1 400	<b>1 000</b>	1 200
PC KNOCKOUT Macintosh VA	1 400	<b>1 000</b>	1 200
POP SHOP PLUS Mac VA	1 200	<b>800</b>	1 000
QUARK Customer VA *	900	<b>600</b>	800
WOLGAR Flash VA VF	800	<b>500</b>	600

LOGICIELS DE CAO	Pr. pub.	Pr. TTC	Pr. TTC
AUTOCAD V10 Autodesk VF	21 000	<b>27 500</b>	30 000
DSCAD 3.0 3D VF	2 000	<b>3 200</b>	3 600
GENERIC CAD 3.0 VA *	1 900	<b>1 700</b>	2 100
DRAWSTO II VA *	8 400	<b>6 100</b>	7 200

LOGICIELS DE COMMUNICATION	Pr. pub.	Pr. TTC	Pr. TTC
CARBON COPY PLUS Europe	1 700	<b>1 200</b>	1 500
CROSSMAIL 3.0 VF *	1 900	<b>1 500</b>	1 800
EX MASTER Kurier VF	1 900	<b>1 400</b>	1 700
PROGRAM PLUS Database VA	1 500	<b>850</b>	1 000
SMARTERM 2.00 Perich VA	1 200	<b>2 700</b>	3 000

LOGICIELS DE COMPTABILITÉ	Pr. pub.	Pr. TTC	Pr. TTC
CFI COMPTA GESTION	400	<b>700</b>	800
CFI FISC	1 900	<b>700</b>	900
CFI COMPTA	1 600	<b>1 000</b>	1 200
CFI FISC	1 700	<b>1 200</b>	1 500
COMPTA JUNIOR	1 900	<b>1 300</b>	1 500
COMPTA SPANOR VA	4 800	<b>3 200</b>	4 200
STAR COMPTA ST	1 200	<b>4 200</b>	5 000
STAR MAJORE BASE	4 200	<b>6 500</b>	7 500
STAR COMPTABILITE	1 600	<b>12 700</b>	15 000
SYBEL COMPTA *	1 300	<b>12 600</b>	14 000

LOGICIELS GRAPHIQUES	Pr. pub.	Pr. TTC	Pr. TTC
ADRAWER Autodesk	2 200	<b>1 600</b>	2 100
ADRAWER GRAPH Boating	1 800	<b>3 200</b>	3 600
ADRAWER DRAW Level VA	1 700	<b>4 100</b>	4 600
DESIGNER J. G. Micrographia VA	6 900	<b>4 800</b>	5 700
DRAMA - Micrographia VA	6 900	<b>2 900</b>	3 400
DRAMA DRAWING 4 VF	2 600	<b>1 700</b>	2 100
DRAMA DRAW - Digite. VF	2 200	<b>1 600</b>	2 000
GRAPH IN THE BOX 2.0 VA	1 800	<b>900</b>	1 100
HANDMAN BUS GRAPHICS VF	4 800	<b>3 700</b>	4 300
IMP. Micrographia VF	1 700	<b>2 100</b>	2 400
OUTLINE PUBLISHER VA	6 400	<b>4 700</b>	5 600

LOGICIELS INTEGRES	Pr. pub.	Pr. TTC	Pr. TTC
GRAPH PLUS Niagara VF	1 400	<b>1 200</b>	1 400
FRAMEWORK II Edition Tote VF	1 700	<b>3 900</b>	4 500
GAR Synxide *	1 900	<b>2 600</b>	3 000
SMART J. Informa. VF	2 900	<b>6 000</b>	7 000
WORD 11 Macintosh VF	2 400	<b>1 700</b>	2 000

MULTIACHES	Pr. pub.	Pr. TTC	Pr. TTC
CONCURRENT DOS 3.0 VA VF	1 800	<b>2 700</b>	3 000
DESIGNER 2.2 Coreltech *	400	<b>900</b>	1 000
OS/2 1.2 VA	2 000	<b>1 900</b>	2 100
WINDOW 386 VF	1 400	<b>1 000</b>	1 200
WINDOW 386 VF *	2 400	<b>1 700</b>	2 000

LOGICIELS DE PAO	Pr. pub.	Pr. TTC	Pr. TTC
AGORA ILLUSTRATOR VA	8 400	<b>4 200</b>	5 000
PAGEMAKER VS 0.0 Aldus VF	8 100	<b>3 600</b>	4 100
VENTURA 4.0 E. Xerox VA	4 900	<b>6 600</b>	7 400
GOSSLET - Omega VF	2 200	<b>1 500</b>	1 800
FINESSE Jay Tech VF	2 000	<b>1 600</b>	1 800
FREEDOM OF PRESS VA	1 100	<b>3 500</b>	4 000
GEN. DESKTOP PUBLISHER VA	2 900	<b>2 300</b>	2 600

LOGICIELS GESTION DE PROJETS	Pr. pub.	Pr. TTC	Pr. TTC
PROJECT 3.0 Comarc VF	1 900	<b>2 900</b>	3 200
SUPERPROJECT LAMPERT VF	1 900	<b>4 600</b>	5 200
PLAINE VF	4 900	<b>5 300</b>	6 000

LOGICIELS SCIENTIFIQUES	Pr. pub.	Pr. TTC	Pr. TTC
GRAPH IN THE BOX ANALYTIC VA	2 100	<b>1 900</b>	2 200
CURVE 1.1 Jimmy Bytes VA	1 900	<b>1 500</b>	1 700
MATHCAD 3.0 Borland VA	3 200	<b>3 900</b>	4 300
GE STAT VA	1 800	<b>2 200</b>	2 500
SPSS Base VA	6 900	<b>7 900</b>	8 800

TABLEAUX	Pr. pub.	Pr. TTC	Pr. TTC
LOCAL PC Macintosh VF	4 900	<b>3 400</b>	4 100
LOTUS 123 V2.2 Lotus VF	4 900	<b>3 700</b>	4 400
LOTUS 123 V2.2 Lotus VF	2 700	<b>1 900</b>	2 300
QUATTRO PRO Borland VF	4 900	<b>3 400</b>	4 100
IMPRESS 2.0 VF	600	<b>1 900</b>	2 200
SIDWAYS Junk VF	300	<b>500</b>	600

**HEADLINE**

Pr. pub. 1 300 Pr. TTC 1 400

Pr. pub. 1 700 Pr. TTC 1 800

Pr. pub. 1 900 Pr. TTC 2 100

TRAITEMENTS DE TEXTE	Pr. pub.	Pr. TTC	Pr. TTC
SPRINT Borland VF *	2 400	<b>1 700</b>	2 000
SOLUTION LASER Atermark VF	1 900	<b>1 500</b>	1 800
FEEDER 5.0 Lake VF	3 900	<b>2 900</b>	3 300
WORD JUNKYARD Macintosh VF	900	<b>700</b>	800
WORD WARRIOR VF *	4 400	<b>2 900</b>	3 400

LOGICIELS SOUS WINDOWS	Pr. pub.	Pr. TTC	Pr. TTC
AME PRO J. Logica VF	4 900	<b>3 900</b>	4 500
ARTS 11 J. Logica VF	4 900	<b>3 400</b>	4 000
CURATOR J. Logica VF	1 800	<b>600</b>	700
IN A. WISAM Micrographia VA	4 900	<b>3 300</b>	4 000
SUPERBASE 4.0 Macintosh VF	4 200	<b>3 500</b>	4 000
PRINT-PALE Sorotec VF	1 200	<b>1 900</b>	2 200

**SOURCER**

Pr. pub. 1 900 Pr. TTC 2 100

**SPECIAL**

Pr. pub. 1 900 Pr. TTC 2 100

**NATIONALE**

Pr. pub. 1 900 Pr. TTC 2 100

TOUT POUR BASE/FOX/CLIPPER	Pr. pub.	Pr. TTC	Pr. TTC
BASE II - Lake Tech VF		<b>3 400</b>	4 000
BASE IV - Lake Tech VF *		<b>6 300</b>	7 000
BASE WINDOW		<b>2 600</b>	3 000
FOX BASE 2.1 - Fox Software VA		<b>2 900</b>	3 300
FOX PRO 2.0 - Fox Software VF		<b>6 200</b>	7 000
MANUFAST 3.0 VA		<b>4 900</b>	5 600
RELATION 1.0 - Lake Tech VF *		<b>3 600</b>	4 200
BASE DES 3.0 VF		<b>4 100</b>	4 700
BASE 4.0 VF		<b>4 700</b>	5 300
SHAW QUARTZ 5.0 VF *		<b>4 900</b>	5 600

GÉNÉRALISTES D'APPLICATIONS	Pr. pub.	Pr. TTC	Pr. TTC
ABOLITE - ACE INFO I.M.		<b>600</b>	600
ADAMPT INNOVATION		<b>3 600</b>	4 100
CEHNER Appl. VA		<b>2 600</b>	3 000
SYMBOL System C. VF		<b>5 900</b>	6 800

MICROTHEQUES	Pr. pub.	Pr. TTC	Pr. TTC
OS/2 2.0 VF		<b>2 900</b>	3 300
BARVA		<b>1 600</b>	1 800
DELL French VA		<b>2 600</b>	2 900
Horizontel French VA		<b>3 700</b>	4 200
GOVERNMENT VA		<b>1 000</b>	1 200
FLUNKEY ACCESS VA		<b>1 900</b>	2 200
LIBRETTIC Lib. VF		<b>800</b>	1 000

TOUT POUR VOS DEVELOPPEMENTS	Pr. pub.	Pr. TTC	Pr. TTC
<b>C/TURBO C</b>			
C COMPILER VA 0.0 Borland		<b>3 400</b>	4 000
LOTUS C VA 0.0 VA		<b>2 200</b>	2 700
NEWBU C 2.0 VA		<b>8 400</b>	10 000
TURBO C 2.0 Borland VF		<b>1 000</b>	1 200
QUICK C Macintosh VF		<b>1 900</b>	2 200
C TOOLS PLUS Macintosh VA		<b>1 100</b>	1 200
C CODE BASE 4.0		<b>2 600</b>	3 000
C 3.0 VCI - WANGSOL Base VA		<b>1 400</b>	1 600
ORISOL V. SuperFunctions VA *		<b>2 100</b>	2 400
CLEAR - FOR C		<b>1 700</b>	2 000
STREVE Macintosh VA		<b>1 900</b>	2 200
HIGH SCREEN 4.0 Macintosh		<b>3 900</b>	4 500
ALLWINNER VA Macintosh VA		<b>1 600</b>	2 000

BASIC/TURBO BASIC	Pr. pub.	Pr. TTC	Pr. TTC
BASIC 2.0 Macintosh VA		<b>3 100</b>	3 600
TURBO BASIC 2.0 VA		<b>1 900</b>	2 200
QUICK BASIC V2.0 VA		<b>700</b>	800
QUICK MAC PRO Emerald VA		<b>1 300</b>	1 600
TURBO SCREEN VA VA VF		<b>900</b>	1 000

PASCAL/TURBO PASCAL	Pr. pub.	Pr. TTC	Pr. TTC
PASCAL COMPILER VA 0.0		<b>3 100</b>	3 600
TURBO PASCAL VS 3.0 Borland VF		<b>1 000</b>	1 200
TURBO PASCAL PRO V1.0 Borland VF *		<b>2 100</b>	2 400
DANACOS Pascal VF		<b>5 700</b>	6 500
DILLI PRO VF		<b>1 200</b>	1 500
TURBO PROFESSIONAL VF		<b>1 600</b>	1 800
TURBO APPROX PLUS Base VA		<b>1 100</b>	1 300

FORTRAN	Pr. pub.	Pr. TTC	Pr. TTC
FORTRAN 5.0 Macintosh VA		<b>3 400</b>	4 000
FORTRAN 77.0 VA 1.0		<b>6 900</b>	8 000
FORTRAN 90 VA		<b>2 700</b>	3 000

LANQUAGE OBJET	Pr. pub.	Pr. TTC	Pr. TTC
BRANDER 3.00 Digital *		<b>1 400</b>	1 600
FORTRAN 5.0 Macintosh VA		<b>900</b>	1 100
FORTRAN 77.0 VA 1.0 VF		<b>2 900</b>	3 400
FORTECH C++ COMPILER		<b>1 500</b>	1 800
FORTECH C++ DEVKIT		<b>3 900</b>	4 500

OS/2	Pr. pub.	Pr. TTC	Pr. TTC
OS/2 BASE 2.00 Macintosh VF		<b>3 200</b>	3 600
OS/2 PRO SOURCE Macintosh VF		<b>1 200</b>	1 400
OS/2 PRO SOURCE Macintosh VF		<b>3 900</b>	4 500
OS/2 PRO SOURCE Macintosh VF		<b>1 900</b>	2 200
OS/2 Solution - Systems VA *		<b>1 700</b>	2 000

UNIX/UNIX	Pr. pub.	Pr. TTC	Pr. TTC
UNIX V.7.50 2.00.000		<b>5 100</b>	6 000
UNIX V.7.50 2.00.000		<b>3 600</b>	4 200
UNIX V.7.50 2.00.000		<b>5 200</b>	6 000
UNIX V.7.50 2.00.000		<b>3 800</b>	4 500
UNIX V.7.50 2.00.000		<b>3 700</b>	4 400
UNIX V.7.50 2.00.000		<b>3 600</b>	4 200

\* Prix hors taxes - toutes taxes comprises (TTC) - 1980

# CLIENTS SATISFAITS

## Matériels

### MICRO ORDINATEURS PORTABLES

COMPAQ 286/33 Mo	19 990	19 990
COMPAQ 386/33 Mo	23 990	23 990
HP 200/33 Mo	23 990	23 990
TOSHIBA 286/18 Mo	19 990	19 990
TOSHIBA 386/33 Mo	23 990	23 990
NEC 386/33 Mo	23 990	23 990
NEC 486/33 Mo	29 990	29 990
NEC 486/33 Mo	29 990	29 990

### MICRO ORDINATEURS DE BUREAU

PC AT 286/33 Mo	19 990	19 990
PC AT 386/33 Mo	23 990	23 990
PC AT 486/33 Mo	29 990	29 990
PC AT 486/33 Mo	29 990	29 990
PC AT 486/33 Mo	29 990	29 990
PC AT 486/33 Mo	29 990	29 990
PC AT 486/33 Mo	29 990	29 990
PC AT 486/33 Mo	29 990	29 990
PC AT 486/33 Mo	29 990	29 990

### DISQUES DURS

Disque 40 Mo	2 700	2 700
Disque 80 Mo	3 900	3 900
Disque 160 Mo	5 100	5 100
Disque 320 Mo	6 300	6 300
Disque 640 Mo	7 500	7 500

### LECTEURS / SAUVEGARDES

3 1/2" 720 Mo	900	900
3 1/2" 1440 Mo	1 800	1 800
3 1/2" 2880 Mo	3 600	3 600
3 1/2" 5760 Mo	7 200	7 200
3 1/2" 11520 Mo	14 400	14 400


### PÉRIPHÉRIQUES DE CAD/DAD

EGMONTEUR SV	600	600
SUMMUS CETH 120"	4 900	4 900
SCANNER	1 900	1 900
TRACER GRAPHIC	7 700	7 700
TABLETTE	8 700	8 700

### IMPRIMANTES MATRICIELLES

NEC 220	2 750	2 750
NEC 220	6 450	6 450
EPSON 100	5 100	5 100
EPSON 100	7 400	7 400
DM 321	5 400	5 400
SWIFT 24	1 990	1 990
SWIFT 24	2 990	2 990

REC P6+



24 aiguilles 714 cps, 10 colonnes, impression en noir et blanc. (1130) (1130)

### IMPRIMANTES JEUX ENCRE LASER

DESJET	3 160	3 160
PAPYRUS	10 430	10 430
PAPYRUS	19 990	19 990
HP LASER	10 830	10 830
HP LASER	15 000	15 000
CANON LP 4	9 990	9 990
IC 890 NEC	25 990	25 990

### MONITEURS

MULTISYNC 30	4 990	4 990
MULTISYNC 30	18 900	18 900
SAMSUNG M550	3 790	3 790
SAMSUNG M550	6 435	6 435

### CARTES GRAPHIQUES

DESIGNER VGA 800	1 590	1 590
PRO DESIGNER VGA	2 190	2 190
PARADES 1024	2 990	2 990
VRC 7	1 910	1 910

### CARTES MÉMOIRES

INTEL ARCHIVE PLUS	3 690	3 690
ORCHID RAMQUEST	3 740	3 740
RAMAGE PC/AT	2 390	2 390

### CARTES DE COMMUNICATION/RÉSEAU

MOUSE	1 990	1 990
IDEA COM 525	3 300	3 300
PCPS PC	2 390	2 390

### BOCCA AT PLUS

Compartiment EMS 4.0, interface à 3 Mo, interface compatible 128 K octets, interface EMS 4.0 en standard compatible OS/2, Unix, Dos/ps/pc.

0 Mo BOCCA AT PLUS	1 990 F HT
2 Mo BOCCA AT PLUS	3 990 F HT

## 4 BONNES RAISONS DE NOUS REJOINDRE

- Le plus grand choix de produits de marque du marché
- Des prix garantis inaltérables
- Le conseil des meilleurs spécialistes
- Un important stock de produits pour des livraisons ultra rapides

### CARTES MODEM ET FAX

ROTEX 1330 A	2 950	2 950
DATA 1200	1 790	1 790
MAXIMA 1200	2 990	2 990
MAXIMA 2400	5 300	5 300
SAMSUNG FAX	4 900	4 900



Bytech 286/12 Mhz, 1 Mo RAM, 1 port série, 1 port parallèle, 1 port 1.5 Mo, classeur 100 lignes, dos 3.5, 2-990 F HT

Bytech 386/16 Mhz, 1 Mo RAM, 1 port série, 1 port parallèle, 2-990 F HT

# TECHNO-DIRECT

01 47 28 62 90

RECEVEZ GRATUITEMENT LE CATALOGUE LOGICIELS ET MATÉRIELS LE PLUS COMPLET DU MARCHÉ

Retournez ce coupon-réponse à :

TECHNO-DIRECT  
6, Bd Henri Sellier,  
92150 Suresnes

NOM : \_\_\_\_\_  
PRÉNOM : \_\_\_\_\_  
SOCIÉTÉ : \_\_\_\_\_  
ADRESSE : \_\_\_\_\_  
C.P. : \_\_\_\_\_  
VILLE : \_\_\_\_\_

ANS 105-90

SERVICE CLIENTS N° 715

# ADD-X 386/33

*Du solide,  
de l'éprouvé  
chez  
l'intégrateur  
français.*



La société française nous présente ce mois-ci un 386/33 de bureau : un volume volontairement réduit en largeur mais 17 cm haut, avec en façade trois emplacements 5,25 pouces superposés, un emplacement 3,5 pouces vertical et un pousseur de turbo sans effet manifeste sur le comportement général de la machine. A l'intérieur, de l'éprouvé : un bus AMI - pas de surprise en perspective -, de la RAM en barrette (640 Ko + 3 Mo + 64 Ko de cache) mais aussi des supports de composants en boîtier et un connecteur 32 bits derrière un 8 bits permettant de profiter d'une largeur de bus maximale lors de l'ajout d'une carte mémoire. L'aspect général de la carte mère et des cartes d'extension n'a rien d'exceptionnel et l'on attendra le CMS pour une prochaine version. Seule surprise, une carte VGA 8 bits : ADD-X nous a confirmé qu'elle livrait maintenant ses 386/33 avec des cartes 16 bits.

Parmi les utilitaires softs les plus intéressants, le plus efficace reste la mise en mémoire réfléchie (shadow RAM) du bus vidéo. Lorsque cette fonction n'est pas installée, la mesure globale ne dépasse pas les 2 minutes 38, principalement du fait de la carte VGA 8 bits. Cette relative faiblesse s'explique par les mauvais résultats en mode texte : pour l'affichage aléatoire comme pour l'affichage en insertion, il faut bien compter 30 secondes imputables aux 8 bits. On voit donc que le remplacement des cartes n'est pas chose inutile. Avec le bus vidéo en RAM, les choses se confirment. 31 secondes de différence, sur l'ensemble des procédures d'affichage. On obtient au final 2:06:53, un chiffre qui place l'ADD-X parmi les meilleurs 386/33 testés au laboratoire. On remarquera, au passage, les mesures entrées/sorties disque dur (300 Mo) qui montrent une réelle optimisation du sous-système, même avec un cache 64 Ko.

Pour plus d'informations contactez 95



## ADD-X 386/33

Prix : 72 300 F HT  
(4 Mo / 150 Mo /  
VGA couleur)  
ADD-X (76530 BUC)

### Spécifications techniques

constructeur :

Processeur :

Intel 80386

Fréquence

d'horloge : 33 MHz

Mémoire :

cf. texte

Lecteur de

disquettes : 5"25

(1,2 Mo)

Disque dur : 300 Mo

Western Digital

Temps d'accès :

25 ms

Extensions :

4 slots 16 bits,

1 slot 8 bits

disponibles

Connexions

externes : 2 ports

série (25 br)

1 port parallèle

1 port CRT

Alimentation :

200 W

Clavier :

102 touches

Moniteur : VGA

Divers :

MS-DOS 4.01,

manuels en

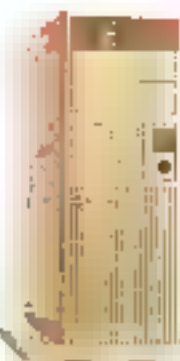
français.

MACHINE TESTÉE : ADD-X 386/33		19/03/1990
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0:	2:25
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0:	0:56
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0:	4:56
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0:	9:54
1E : Mesure vidéo globale.....	0:	17:41
2A : Génération d'un tableau de 500 valeurs au hasard.....	0:	0:38
2B : Tri linéaire du tableau.....	0:	8:30
2C : Tri à bulles du tableau.....	0:	1:45
2X : Mesure de tri globale.....	0:	13:23
3A : Écriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0:	19:02
3B : Écriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0:	8:19
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0:	10:54
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0:	1:2
3E : Mesure disques globale.....	0:	19:07
4A : Calcul récursif du hiérax de Newton (n=20; p=7; l1=33).....	0:	15:54
5A : Procédure de décal simple (déclaré pour 32 secondes).....	0:	30:48
5X : Mesure globale.....	2:	6:53





*Ai-je vraiment besoin  
d'un PC 486 aujourd'hui ?*



# Pourquoi hésiter nos PC 386 se transforment en 486 !

Les PC 386 de JOD ELECTRONIQUE ont la particularité de se transformer en PC 486 par simple échange de carte, grâce au fait que le microprocesseur 80386 est monté sur une carte fille qui possède la mémoire cache de 32 Ko. Cette possibilité permet à l'utilisateur de faire évoluer son système à un moindre coût.

- Exemples de configurations :**
- 2 Mo, carte VGA, disque dur 100 Mo 29 ms
  - 2 Mo, carte VGA, disque dur 441 Mo 17 ms
- Toute autre configuration peut être étudiée sur demande.

\*\* à partir de :

**29950 F HT\*\***  
**31890 F HT\*\***

**72000 F HT\*\***  
**105000 F HT\*\***

PC 386 et 486 existent en TOUR et MINI-TOWER. La carte mère a été développée par SVC, société américaine. Elle est fabriqué aux Etats-Unis par Intel/Memory et est supportée par Intel et dans 26 pays.

Le PC 386 a été créé en 1989 comme le plus rapide et le plus performant, rapport qualité/prix, du marché.

BYE Micro-Systems septembre 1989.

### JOD 325 I

- Microprocesseur Intel 80386 - 25 MHz, (avec cache 41,7 MHz).
- DRAM de 1 à 36 Mo - 70 ns
- Ecran Haute Résolution VGA 14" à 20" couleur ou monochrome.
- Disque dur 40, 100, 200, 420, 640 Mo ou 1,2 GigaOctets (de 29 à 12 ms).
- Unité de disquette 3"1/2 - 1,44 Mo et/ou 5"1/4 1,2 Mo.
- Sauvegarde 60, 150 ou 320 Mo.
- Disques optiques de 800 et 1000 Mo.
- Mémoire cache 32 Ko.
- Interface série - Interface parallèle.
- Clavier AZERTY étendu 102 touches.
- Implémentation pour coprocesseur 80387

### JOD 425 I

- Microprocesseur Intel 80486 - 25 MHz (1114 MHz)
- DRAM de 2 à 36 Mo - 70 ns.
- Ecran Haute Résolution VGA 14" à 20" couleur ou monochrome.
- Disque dur 100, 200, 320, 640, Mo ou 2,2 GigaOctets.
- Sauvegarde 150, 320 Mo ou 1 GigaOctets
- Disque optique effaçable - 1 GigaOctets (32 ms).
- Carte graphique VGA - Haute Résolution 1024 x 768 et 1280 x 1024.
- Unité de disquette 3"1/2 - 1,44 Mo et/ou 5"1/4 - 1,2 Mo.
- Mémoire cache 32 Ko
- Interface série - Interface parallèle.
- Clavier AZERTY étendu 102 touches.



\* Tests LANDSCAPE.

**JOD ELECTRONIQUE : 1, Rue François Geoffre • 78190 TRAPPES**  
Tél. : (1) 30 64 88 80 • Fax : (1) 30 64 71 46 • Téléc : 689 620 F  
SERVICE LECTEURS N° 214



*La passion de l'innovation*

# ALR POWER- FLEX PLUS 486

*ALR démontre,  
avec son Powerflex,  
qu'une architecture  
modulaire ne supporte  
aucun compromis.*



C'est la mode et - il faut bien reconnaître que le concept se justifie amplement - les architectures des compatibles se font de plus en plus « modulaires ». Il faut entendre par là une conception de l'ensemble électronique permettant des remises à niveau successives à mesure que de nouveaux processeurs sont présentés par Intel et consorts. Comme l'indique le « lex » de son nom, la machine que nous vous présentons procède de cette technologie. Le problème, c'est qu'elle en procède à moitié, alors que la modularité, à notre avis, doit rester une affaire de tout ou rien.

L'ouverture de l'unité centrale laisse apparaître une carte de fond de panier comprenant les slots d'extension, les RAM et le jeu de VLSI Chips n'Tech. La « carte mère », si l'on peut dire, ne contient pour sa part que le processeur et le Bios Phoenix. Autrement dit, avec une base 286/16 sur laquelle on ajoute une carte 486/25, on se retrouve avec une mémoire 16 bits, avec des

connecteurs 16 bits et des chips cadencés à 16 MHz. D'autres constructeurs américains, AST par exemple, font les choses plus à fond: la carte mère contient à peu près toute l'électronique « vitale » aux performances de la machine; on peut alors véritablement parler de mise à niveau, et non pas d'un simple « gonflage » (cf. tableau de mesures).

L'embêtant, c'est que le reste de la machine mérite également quelques critiques: le moniteur Philips est assez peu performant (impressions de flou, tube incliné par rapport au plan du cadre plastique...). Avec le clavier, on atteint un summum d'inconfort vu la pression à fournir sur les touches. Enfin, nous avons regretté qu'il arrive à la hauteur du lecteur de disquettes 3,5 pouces disposé verticalement, ce qui oblige à de fréquentes gesticulations. On sait qu'ALR fabrique d'excellents 486 stricto sensu; sans hésitation, ce sont ces derniers que nous préférons.

Pour plus d'informations, contactez 96

## ALR POWERFLEX PLUS 486

Prix: NC  
Infos:

Spécifications techniques constructeur:  
Processeur: Intel 486  
Fréquence d'horloge: 25 MHz (processeur)  
Mémoire: selon option  
Lecteur de disquettes: 3"5 (1,44 Mo)  
Disque dur: 32 Mo Western Digital  
Temps d'accès: 35 ms  
Extensions: 4 slots 16 bits, 1 slot 8 bits disponibles  
Connexions externes: 1 port série 1 port parallèle  
Clavier: 102 touches Honeywell  
Moniteur: Philips VGA  
Disque: MS-DOS 4.01, manuel.

MACHINE TESTÉE : ALR POWERFLEX PLUS		19/03/1990
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0:	1:48
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0:	0:55
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0:	4:23
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0:	4:09
1E : Mesure vidéo globale.....	0:	11:15
2A : Génération d'un tableau de 600 réels en string.....	0:	0:27
2B : Tra linéaire du tableau.....	0:	0: 8
2C : Tra à bulles du tableau.....	0:	4:34
2X : Mesure de tra globale.....	0:	12:00
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0:	25:59
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0:	8:52
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0:	22:74
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0:	4:17
3X : Mesure disques globale.....	1:	1: 2
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50, p=5, i1=33).....	0:	10: 5
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 32 secondes).....	0:	30:48
5X : Mesure globale.....	2:	6:44

# Roland DIGITAL WORKSTATION



Si vous êtes musicien, compositeur, réalisateur, vous rêvez d'un ordinateur, vous rêvez de faire travailler votre ordinateur. Répondez plus : Digital Workstation. Roland l'a conçue pour vous !

**CM 32-L** : générateur synthèse L.A., 128 sons, multi-timbral, 9 voies, polyphonique 32 partiels, effets numériques, 30 percussions. Entièrement éditable.

**CM 32-P** : générateur PCM, polyphonique 31 voies, effets numériques, 64 sons (extensibles par carte ROM, option). Multi-timbral, 6 voies.

**CM 64** - CM 32-L + CM 32-P, polyphonique 63 voies, multi-timbral, 15 canaux.

**CN 20** : clavier de saisie de messages MIDI.

**CA 30** : arrangeur intelligent, aide à la composition (extension carte ROM, option).

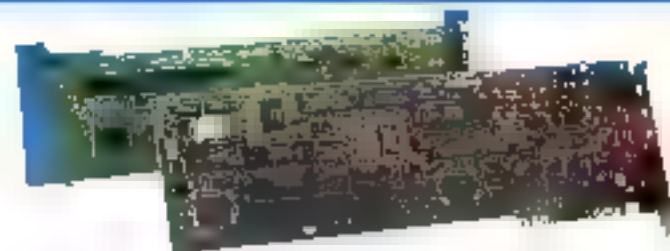
**CF 10** : mixer MIDI 10 canaux (Panpot/Fader).

**MC B1** : interface MIDI Pour L.A. PCI.

Ces modules sont, bien entendu, interconnectables entre eux ■ avec tout ordinateur équipé d'une interface MIDI (PC/PS, Atari, Mac, Amiga, etc.). Ils possèdent une qualité sonore « Compact Disc ».

## **GODIM-FRANCE**

34, rue Edouard-Vaillant - 94400 Vitry s/Seine - Tél. : (1) 46.80.86.62  
66, rue Victor-Lagrange - 69367 Lyon Cedex 2 - Tél. : 78.54.60



**LA-PCI** : carte générateurs de synthèse L.A. (idem CM 32-L) pour PC.

**MPU IPC - MPU IMC** : interface MIDI, FSK PC/PS.

SERVICE LECTEURS N° 217

Sciez à découper et à retourner à **CODIM-FRANCE**  
34/ rue Edouard-Vaillant - 94400 Vitry s/Seine

Je désire recevoir votre documentation gratuite Roland  
Digital Workstation

MS/85-90

Nom \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_

N° \_\_\_\_\_ Rue \_\_\_\_\_

Code postal \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_

# DELL 316 LT

*Dell continue  
d'associer  
élégance et  
intelligence de  
conception  
avec son  
portable 386 sx.*



**C**hampion du « PC VPC », une expression devenue célèbre, Dell propose, à côté d'une gamme ■ bureau très complète, ■ portable 386 sx fort séduisant. Présenté en livrée noire avec un écran VGA bleu laiton réversible, livré en option avec une belle housse en cuir, il vectorise — comme on dit — la touche d'élégance technologique indispensable à l'homme moderne.

Hormis ces considérations qui n'ont rien à voir avec la notion de productivité, le portable ■ a été conçu avec intelligence. Son autonomie de 2 h 30 - 3 heures théoriques est renforcée par un système qui permet de changer l'accu en pleine séance de travail sans perdre d'information. Sa poignée de transport lui permet également d'être incliné, ce qui tombe bien car son clavier — silencieux mais un peu dur — est assez inconfortable quand il est à plat. On notera à ce propos que les touches de curseur sont séparées. L'écran se désolidarise de l'ensemble avec une extrême faci-

lité, ce qui permettra d'installer le LT en desktop avec un moniteur de bureau. Quant au disque dur, il reste, à nos oreilles, un modèle de silence : c'est même un peu déconcertant quand on est habitué à vérifier de suite que nos chères informations sont bien sauveées. Cela dit, nous avons regretté deux aspects mineurs de la machine. Le premier, c'est que, une fois l'écran rabattu et la machine fermée, il reste des oules d'ouverture qui laissent enbrer poussière et particules. La seconde, c'est que l'écran à cathode froide a tendance à flasher, comme s'il s'agissait d'un moniteur cathodique ralraichi.

Les performances de la machine sont typiquement celles d'un sx 3,5 pouces à écran LCD. Légèrement en retrait par rapport à celles de l'équivalent desktop, elles n'en restent pas moins fort intéressantes compte tenu de l'autonomie du LT (les mesures ont été obtenues en fonctionnement accu) mais aussi du prix de l'ensemble, plus compétitif par rapport à la concurrence.

Pour plus d'informations contactez 97



## DELL 316 LT

Prix : 26 550 F HT  
(1 Mo/20 Mo)  
30 950 F HT  
(2 Mo/40 Mo)  
Dell (78053 Saint-Quentin-en-Yvelines)

### Spécifications techniques constructeur :

Processeur : Intel 80386 sx  
Fréquence d'horloge : 16 MHz  
Mémoire : 1 Mo (version de base)  
Lecteur de disquette : 3,5" (1,44 Mo)  
Disque dur : 20 Mo (version de base)  
Temps d'accès : 37 ms  
Extensions : 1 slot d'extension 8 bits  
Connexions externes :  
1 port série  
1 port parallèle  
1 port CRT  
1 port clavier  
1 port floppy propriétaire  
1 port bus propriétaire  
Alimentation : chargeur/batterie  
Ecran : LCD VGA  
Poids : 6,2 kg sans batterie  
Divers : MS-DOS 4.01, manuels en français.

MACHINE TESTÉE : DELL, PORTABLE 386 SX	29/03/1990
1A : Affichage vidéo géométrique (mode texte).....	0 : 5:71
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0 : 1:02
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0 : 8:79
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0:27:79
1X : Mesure vidéo globale.....	0:44:11
2A : Génération d'un tableau de 600 réels en strings.....	0 : 1:10
2B : Tri linéaire du tableau.....	0:28:79
2C : Tri à bulles du tableau.....	0:15:97
2X : Mesure de TTA globale.....	0:35:86
3A : Écriture fichier séquentiel sur floppy compact (2500 l.).....	0:23:62
3B : Écriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0:16:26
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy compact (2500 l.).....	0:22:30
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0 : 0:40
3X : Mesure disques globale.....	1:10:58
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/17=33).....	0:42: 8
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 32 secondes).....	0:29:59
XX : Mesure globale.....	3:40:16

# SETRI

PME, PMI,  
VOUS  
souhaitez  
gérer  
votre  
évolution  
grâce  
à l'aide  
de la Micro  
Informatique

## MICRO-ORDINATEURS



**TI 386-25**

Prix Public : 62.850 F  
Prix SETRI : 46.510 F

avec carte de télévision NTSC - 4000 x 514k - 20 Mo de mémoire cache - Disques 4 Mo - 2 unités 3.5" 5 1/4 pouces - 1 écran de 20" de (écran fixe) - 1 souris



**VICTOR MX**

Prix Public : 22.980 F  
Prix SETRI : 17.500 F

MS-DOS 6.0 à 18 Mo - 1 Mo de mémoire - 1 lecteur 5 1/4 de 144 Mo - Système 386 et graphique - 1 disque dur de 40 Mo - Carte VGA couleur 1M - MS-DOS 6.01



**COMPAQ DESKPRO 386/20**

Prix Public : 43.750 F  
Prix SETRI : 32.800 F

92286 - (32 Mo) - 32 Mo mémoire cache - 4 Mo RAM - 10 ports de périphères LPT/RT/2 Mo/288 Mo - 1 disque dur 40 Mo - Système 4 unités de 5 1/4 pouces - Carte VGA couleur - Clavier HD couleur - 1 souris avec 3 boutons et 1 bouton de 1/2 pouce - MS-DOS 6.01

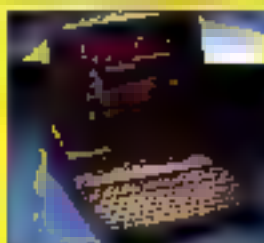
## PORTABLES



**VICTOR V 86 P**

Prix Public : 15.990 F  
Prix SETRI : 9.890 F

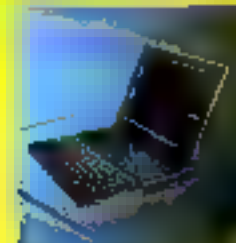
80 C 86 - (4 1/2 Mo) - 640 Ko RAM - 1 lecteur de disquettes 5 1/4 720 Kb - Disque dur 20 Mo - 2 unités de 5 1/4 pouces - 1 port parallèle - 1 port série et 1 port bus - Carte LCD couleur (MS) CGA - Clavier 82 touches - MS-DOS 4.01 - Chargeur externe 4.5 V - Alimentation 4h - Poids 3.15 kg



**TOSHIBA T 3100sx**

Prix Public : 43.950 F  
Prix SETRI : 32.950 F

80386 - 16 Mo - 1 Mo de RAM externe 8 Mo - Lecteur 5 1/4 de 1.44 Mo/720 Kb - Organiser 40 Mo - Carte vidéo VGA EGA - Clavier 82 touches - 2 ports série et 1 port bus - Port horizontal et son - Alimentation 2.45 h - Poids 4.5 kg - 2 unités de 5 1/4 - MS-DOS 4.0



**DYNABOOK 286**

Prix Public : 35.450 F  
Prix SETRI : 26.800 F

80386 à 16 Mo - 1 Mo de RAM - 1 lecteur 5 1/4 de 1.44 Mo - 1 disque dur de 20 Mo - Système 2 unités, 1 parallèle, 1 série - Carte LCD VGA 1M 30 niveaux de gris - Poids : 5.2 kg - Alimentation 4 heures - MS-DOS 4.01

## TELECOPIERS

### TOSHIBA

FF 111 6.500 F  
EF 201 8.500 F  
ALFA 330 8.500 F

MATIN MATIN à L'UNIFORME  
NON REMPLI 40%



SERVICE CLIENTS 01 42 42 96 42

NOM \_\_\_\_\_

PRÉNOM \_\_\_\_\_

ADRESSE \_\_\_\_\_

CITE \_\_\_\_\_

CP \_\_\_\_\_

TELEPHONE \_\_\_\_\_

PROFESION \_\_\_\_\_

DATE \_\_\_\_\_



**STAR LASER PRINTER 8**

Prix Public : 21.980 F  
Prix SETRI : 13.900 F

4 pages enroulé - 1 Mo de mémoire - Lecteur HP (4000 x 111) - 1 SYSTEM (A 800 000000 400 LGS) - 600 Profi-Color - Capacité 500 feuilles - Remplissage 1 en sur site.



**STAR XB 24-10**

Prix Public : 7.000 F  
Prix SETRI : 4.950 F

80 colonnes - 24 aiguilles - 240 cps - 14 pages rétroalés - 1 lecteur et 1 lecteur rétroalés - Poids 1 kg - Remplissage 3 ans.



**OKI Microline ML393**

Prix Public : 12.900 F  
Prix SETRI : 9.290 F

138 colonnes - 24 aiguilles - 438 cps - Impression couleur.

\* Tous nos prix s'entendent Hors Taxes

SIÈGE SOCIAL  
5, rue François-Mauriac - 92700 Colombes  
Tél. (1) 47.81.42.56 + - Fax (1) 42.42.96.42



Financement UFB-LOCABAIL

# FUJITECH 286/16

*Nouveau venu  
dans la gamme  
distribuée par  
GPBI, un 286/16  
dont l'origine  
Fujitech est  
presque déjà  
■ argument  
de vente.*



: 3

: 3

**N**ous vous avons décrit les qualités d'un compatible XT 88 Fujitech dans notre numéro spécial : 100 bancs d'essai (MS n° 100) ; GPBI importe aujourd'hui le 286 de la marque taïwanaise, cadencé à 16 MHz. L'ensemble présente plutôt bien, avec un boîtier (stampilé Fujitech et non GPBI) au design agréable. L'intérieur est à l'avenant. La carte mère de provenance OCTEK ne contient d'origine que l'électronique de base, c'est-à-dire que les contrôleurs sont situés sur des circuits annexes. Le processeur AMD - un classique du 286/16 - voisine avec un Bios AMD et un chipset G2, là encore du classique de l' OEM taïwanais-taïwanais (cela n'a rien de péjoratif). La source OCTEK fournit aussi la carte vidéo, qui fait appel non plus aux puces Paradise, mais à une combinaison Trident/AMD épaulée par 512 Ko de RAM spécifique. Heureuse surprise en ces temps où ■ pénurie de RAM sevit encore, les seize composants

sont les mêmes, assurant un appariement logique qui ne va pas toujours de soi chez la concurrence. En résumé, rien de choquant à l'ouverture, au contraire. La présence d'une alimentation de puissance correcte (200 W) permettra de remplir les cinq emplacements disques sans souci particulier. Pour autant que l'on fasse le choix 286, le Fujitech pourra aisément servir de base à tous les développements au niveau hardware.

Compte tenu du classicisme de la machine, on pourrait s'attendre à un certain classicisme ■ niveau performances. Nos mesures l'attestent, qui montrent une belle homogénéité des sous-systèmes, le tout se situant à un niveau très correct. Le processeur AMD et les puces annexes en remontent à n'importe quel équivalent 386 \$x ; ce n'est pas un scoop. Cela dit, les cartes d'extension 16 bits assurent une bonne partie de l'efficacité de la machine. Rien à redire.

Pour plus d'informations contactez 95

## FUJITECH AT 286/16

Prix : 11 270 F HT  
(VGA couleurs)  
GPBI (91380 Chilly-  
Mazarin)

### Spécifications techniques

constructeur :  
Processeur :  
AMD compatible  
Intel 80286  
Fréquence  
d'horloge :  
16 MHz  
Mémoire : SIMMS  
extensible à 4 Mo  
Lecteur de  
disquettes : 3,5" ou  
5,25" Mitsubishi  
Disque dur : 40 Mo  
(selon option)  
Temps d'accès :  
35 ns  
Extensions :  
4 slots 16 bits  
1 slot 8 bits  
disponibles  
Connexions  
externes :  
2 ports série  
1 port parallèle  
Alimentation :  
200 W  
Clavier :  
102 touches  
Moniteur : VGA  
SAMPO (selon  
option)  
Divers :  
MS-DOS 3.30  
manuel

MACHINES TESTÉES : FUJITECH 286/16	27/03/1990
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0: 4:28
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0: 1:49
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0: 7: 4
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0:24:66
1E : Mesure vidéo globale.....	0:37:96
2A : Génération d'un tableau de 600 réels en strings.....	0: 0:93
2B : Tri linéaire du tableau.....	0:17:19
2C : Tri à bulles du tableau.....	0: 9:23
2K : Mesure de tri globale.....	0:27:35
3A : Écriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0:19:94
3B : Écriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0:12:47
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0:18:09
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0: 8:13
3E : Mesure disques globale.....	0:59:37
4A : Calcul récursif du binôme de Newton ln=50/p=5/lr=331.....	0:34:99
5A : Procédure de décali simple (décalé pour 32 secondes).....	0:30:59
9E : Mesure globale.....	3:10:01

# la maîtrise de l'intelligence...

Une longue expérience des télécommunications,  
des techniques d'études et de fabrication de haute précision,  
un personnel qualifié, des clients prestigieux...  
... sont autant d'exemples de la maîtrise ATTEL!

Cette "maîtrise" ATTEL l'a  
exploitée dans la mise au point d'équipements  
téléinformatiques sophistiqués, à des prix étudiés.



**MX 24**

- V27 bis, V27, V21, V23 R
- BNP classe 4 et 5
- Sécurité d'accès par mot de passe.
- Auto-adaptation aux débits.
- Asynchrone/Synchrone
- Programmable par logiciel.

**6 850\* H.T.**



**MDX 422**

- V21, V22
- Numérotation et réception auto.
- Compatibilité "HAYES" de V25 bis.
- Compatibilité "UNIX".
- Asynchrone/Synchrone
- RTC ou LS 2 file.

**3 900\* H.T.**



**MPC 321**

- Pour PC et compatibles
- V21, V22, V23 R
- Connexion TRANSPAC.
- Transfert de fichiers.
- Compatibilité "HAYES".
- Livré avec ATTELOCOM 321 3-500-E.

**2 950\* H.T.**



**MDE 423**

- Neutro compatible VIDEOTEX.
- Efficacité MINTEL.
- V23 (1200-75 bits).
- Réversible.
- Réponse automatique
- Synchrone incorporé.

**1 900\* H.T.**

## ...la maîtrise des coûts.

**Modems**  
**attel**

**DATA PRINT**  
1, rue de l'Yser  
B2240 SAINT-GLAUD  
TEL. : (1) 48 02 05 07

**A.B.T.I.**  
74, av. Jean Jaurès  
67100 STRASBOURG  
TEL. : (6) 88 84 24 94

**TELECOM INFORMATIQUE**  
74, av. Victor Hugo BP 81  
13170 Les Planets Marseilles  
TEL. : (6) 42 02 54 54

# PRO- WINNER'S 486/25

*Peu de surprises  
avec ce 486  
assemblé en France :  
un petit air de  
déjà vu pour une  
électronique  
de qualité.*



Quand sort un nouveau type de processeur, avec une évidente nécessité de remise à niveau comme dans le cas du 486, les premiers temps sont toujours un peu difficiles pour les Intégrateurs. D'abord, seuls les grands constructeurs sont prêts (Compaq et Hewlett Packard, par exemple, s'en sont fait une spécialité en proposant des systèmes complets) ; ce n'est qu'après une petite période de latence que l'on trouve des éléments à assembler. Dans le cas du Prowinner's, on ne sera donc pas surpris de ne retrouver la même carte mère que dans le Dynamid dont nous vous parlions - avec moult éloges - voici deux numéros.

Cette carte mère a été conçue aux États-Unis par Micronics ; cela équivaut à un label de qualité. Naturellement, les cartes d'extension (contrôleur vidéo, contrôleur disques) fonctionneront sur 16 bits et l'on appréciera, au vu du tableau de mesures, la faible incidence de leur origine sur les résultats finaux. D'un

point de vue analytique, les résultats ont tendance à se valoir sur les deux machines. La Prowinner's concède 1 seconde en opération vidéo, mais se rattrape un peu sur les opérations mémoire et calcul. En revanche, une grosse différence se fait jour concernant les accès disquettes. Les deux machines étant équipées en standard d'un floppy 5<sup>1/4</sup>, nous ne pouvons que conseiller à Prowinner's de changer son approvisionnement. Évidemment, un 486 sollicitera surtout le disque dur, mais pourquoi se priver d'un peu d'homogénéité ?

Pour le reste, ce sont les aspects annexes du système qui orienteront le choix. Le boîtier tower de dimensions adultes permettra de loger des unités de mémoire de masse, et la face arrière est prévue pour recevoir 8 ports série. Avec un clavier un peu moins dur au toucher et un ventilateur un peu plus silencieux, le Prowinner's constituerait la réalisation la plus versatile à partir d'une base 486 ISA de qualité.

Pour plus d'informations, contactez 99

## PROWINNER'S 486/25

Prix : 67 505 F TTC  
(4 Mo/40 Mo VGA  
multisync)  
Prowinner's  
(cf. boutiques AZ  
Computer)

**Spécifications techniques constructeur :**  
**Processeur :** Intel 486  
**Fréquence d'horloge :** 25 MHz (processeur)  
**Mémoire :** 1 Mo ext. à 10 Mo  
**Lecteur de disquettes :** 5<sup>1/4</sup> (1,2 Mo)  
**Disque dur :** à partir de 60 Mo  
**Temps d'accès :** à partir de 28 ms  
**Extensions :** 5 slots 16 bits disponibles  
**Connexions externes :** 2 ports série (9 et 25 br.) 1 port parallèle 1 port joystick  
**Alimentation :** 220 W  
**Clavier :** 102 touches Cherry  
**Moniteur :** selon option  
**Divers :** MS-DOS 4.01, manuels de référence techniques.

MACHINE TESTÉE : PROWINNER'S 486/25	22/03/1990
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0: 1:41
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0: 0:54
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0: 2:08
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0: 5:22
1X : Mesure vidéo globale.....	0:10: 5
2A : Génération d'un tableau de 600 réels en strings.....	0: 0:27
2B : Tri linéaire du tableau.....	0: 6:48
2C : Tri à bulles du tableau.....	0: 3:10
2X : Mesure de tri globale.....	0: 9:01
3A : Écriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0:23:61
3B : Écriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0: 4:50
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0:21:37
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0: 2: 8
3X : Mesure disques globale.....	0:51:56
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/l=33).....	0: 9:10
5A : Procédure de données simple (déclaré pour 32 requêtes).....	0:11: 4
5X : Mesure globale.....	1:15:56





# PSI 2000

## 386 SX

Un 386 sx dont la qualité principale tient à la réputation de stabilité de son constructeur



Nous vous avons vanté les qualités du 286/12 de PSI 2000 en septembre dernier, dans notre numéro spécial 100 bancs d'essai. PSI 2000 suit donc les tendances du marché en présentant aujourd'hui un 386 sx comme système principal de sa gamme. L'importance du portage des principaux standards actuels ou futurs du monde logiciel — on parle déjà d'OS/2 v.2.0 en 32 bits, par exemple — rend cette transition quasi obligatoire pour qui tient à rester à niveau. C'est un peu triste à dire d'un point de vue financier mais, avec 32 bits, on entre dans un autre pays des merveilles.

Du point de vue de l'électronicien, le sx de PSI 2000 est plutôt rassurant : rien de très exceptionnel à l'intérieur puisque, par exemple, les RAM sont en boîtiers classiques (41C1000 Samsung, la machine étant dans cette configuration extensible à 4 Mo). Comme à son habitude, l'intégrateur de Colombes équipe des systèmes avec des

contrôleurs 16 bits, dont un Western interleave 1:1 avec 8 Ko de cache. Du côté du disque dur, nous avons découvert un nouveau venu dans le monde OEM : c'est un modèle KALOK (made in Korea) 3,5" 20 Mo qui sert de mémoire de masse, un peu moins beau qu'un Coner, un peu moins silencieux aussi. Enfin, les ports d'entrées/sorties sont regroupés sur une carte multi I/O, quatre slots 16 bits et un slot 8 bits étant alors disponibles.

À électronique classique, performances classiques. À ces deux niveaux, le sx de PSI 2000 correspond à ce qui se faisait de plus pointu il y a quelques mois. S'il reste un peu en deça des modèles les plus récents de constructeurs plus institutionnels, c'est que son disque dur est légèrement plus lent qu'un Coner, que ses RAM sont un peu moins rapides que les barrettes SIMMS les plus modernes. Cela dit, rien de réellement rédhibitoire, d'autant que la réputation de fiabilité de PSI 2000 n'est plus à faire.

Pour plus d'informations, contactez 100

### PSI 2000 386 sx

Prix : 19 600 F TTC  
(1 Mo/  
40 Mo/Nulbsync  
Samsung)  
PSI 2000 (92700  
Colombes)

#### Spécifications techniques constructeur :

Processeur :  
Intel 80386 sx (avec  
radiateur)  
Fréquence  
d'horloge :  
16 MHz  
Mémoire : 2 Mo ext.  
à 4 Mo sur C.M.  
Lecteur de  
disquettes : YE  
Data 5.25" 1.2 Mo  
Disque dur :  
KALOK 20 Mo  
Temps d'accès :  
28 ms théoriques  
Extensions :  
4 slots 16 bits  
1 slot 8 bits  
disponibles  
Connexions  
externes : 1 port  
série (9 br.)  
1 port parallèle  
Clavier :  
102 touches  
Moniteur :  
multisync Samsung  
Divers :  
MS-DOS 4.01,  
manuel

MACHINE TESTÉE : PSI 2000 386 SX	29/03/1990
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0: 7: 3
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0: 2: 26
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0: 10: 87
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0: 32: 90
1X : Menu vidéo global.....	0: 53: 6
2A : Génération d'un tableau de 600 réels en strings.....	0: 1: 26
2B : Tri linéaire du tableau.....	0: 22: 85
2C : Tri à bulles du tableau.....	0: 12: 91
2X : Mesure de tri global.....	0: 36: 42
3A : Écriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0: 19: 09
3B : Écriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0: 16: 40
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0: 19: 28
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0: 9: 28
3X : Mesure disques global.....	1: 5: 3
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (m=50/p=5/l=33).....	0: 46: 57
5A : Procédure de délai simple déclaré pour 32 secondes.....	0: 30: 49
5X : Mesure global.....	3: 53: 12



# SAMSUNG SD 700

*Un nouveau venu  
dans la gamme  
du géant coréen,  
qui fait preuve  
d'un classicisme qui  
confine presque  
à la timidité.*



3

1

O n nous l'a dit et répété, la nouvelle vague informatique du Sud-Est asiatique doit venir de Corée. Avec une politique gouvernementale d'exportation tout à fait axée sur l'invasion de nos territoires (limidement défendus) par des groupes extrêmement puissants, avec des méthodes de management résolument orientées vers le stack-novisme, le marché doit trembler. Samsung fait partie de ces groupes aux activités multiples, notamment en électronique. Pas étonnant donc, de constater la provenance maison de la carte mère, une architecture qui, curieusement, fait largement appel aux composants de réglage. Les résistances et condensateurs sont en effet légion, qui voisinent avec des classiques de la ressource OEM : chips VLSI, BIOS Phoenix, vidéo Tseng Labs...

Cela dit, l'intérieur est tout à fait au goût du jour puisque l'on y trouve des barrettes SIMMS, un disque dur Coner, dont la faible épaisseur est

toujours un plaisir à regarder, et que les slots d'extension sont superposés verticalement, ce qui permet à l'unité centrale de ne pas trop encombrer nos bureaux. Quelques petits reproches toutefois, concernant le niveau de bruit du ventilateur, la qualité d'assemblage des composants (une vis sur les quatre dévolutées au disque dur n'a pas le bon filetage), enfin la disposition des circuits principaux : leur inaccessibilité n'arrangera pas les opérations de maintenance.

Comme les taiwanais en leur temps, les coréens sont donc parvenus à un niveau de qualité général très correct ; il en va de même pour les performances. Le VGA 16 bits sur un 286/12 est toujours synonyme de bons résultats en valeur relative. Quant au disque dur Coner, on sait qu'il offre rapidité à fiabilité. Restent les opérations internes, accès mémoire et calcul, qui sont à la hauteur - ni plus ni moins - du processeur et de la vitesse des SIMMS. Pour plus d'informations contactez l'OI

## SAMSUNG SD 700

Prix : 27 480 F HT  
Samsung

### Spécifications techniques

constructeur :

Processeur :

80286 compatible

Fréquence

d'horloge :

12 MHz

Mémoire : 2 Mo

Lecteur de

disquettes : 3,5"

(1,44 Mo)

Disque dur : 40 Mo

Coner

Temps d'accès :

NC

Extensions :

4 slots 16 bits

Connexions

externes : 2 ports

série (9 et 25 br.)

Alimentation :

145 W

Clavier :

102 touches sans

marque

Moniteur :

selon option

Others :

MS-DOS 3.30,

manuels

MACHINE TESTÉE : SAMSUNG SD 700	28/03/1990
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0: 4:94
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0: 1:54
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0: 7:36
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0:28:23
1N : Mesure vidéo globale.....	0:42:12
2A : Génération d'un tableau de 600 réels en strings.....	0: 1:10
2B : Tri linéaire du tableau.....	0:22:41
2C : Tri à bulles du tableau.....	0:12:25
2X : Mesure de tri global.....	0:35:76
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0:23:78
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0:15:09
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0:22:46
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0: 8:29
3X : Mesure disques globale.....	1:10:52
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=2/lf=33).....	0:42:63
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 33 secondes).....	0:30:21
2x : mesure globale.....	3:41:79



# TWINHEAD SUPERSET 600

*Un taiwanais  
dont le succès  
sur le marché  
américain  
méritait que l'on  
s'y intéresse.*



**T**winhead représente peut-être ce que Taiwan peut avoir de meilleur : des compatibles construits avec une élégance certaine, tant au niveau du look qu'au niveau de l'architecture électronique intégrée, pour un prix qui ne se compare qu'à lui-même. Cette élégance externe, c'est un boîtier au design assez plat, avec un lecteur de disquettes un tiers de hauteur. À l'intérieur, c'est une carte mère presque entièrement fabriquée en technologie CMS, qui contient tous les connecteurs externes (2 ports série, 9 et 25 broches) et dont les quatre slots d'extension, tous disponibles, sont superposés verticalement. Typiquement le genre de machine dont l'ouverture fait bonne impression.

### Un prix et des performances attrayants

En version de base, le 386/25 vient avec 1 Mo de RAM (extensible à 16 et utilisant la technologie d'entrelacement de pages, plus 256 Ko de RAM vidéo et 64 Ko de RAM disque), un floppy 5,25" et un disque



Rodime 40 Mo rapide. D'autres options « standards » sont disponibles, dont un boîtier Tower et un disque 210 Mo ; concernant ce dernier, l'importateur en France, la société Adonis, propose des solutions jusqu'à 765 Mo. Par ailleurs, deux cartes d'extension intéressantes sont dès à présent disponibles : il s'agit d'une part d'une carte 386/25 avec 64 Ko de mémoire cache (5 325 F HT) et d'autre part d'une carte 486/25 (30 488 F HT), elle aussi avec 64 Ko de cache. La version à 33 MHz est prévue pour juillet. Twinhead adapte donc sa stratégie à celle des grands : une base de qualité et des possibilités d'extension certaines.

Pour plus d'informations contactez 102

### TWINHEAD SUPERSET 600

Prix : 21 015 F HT  
(1 Mo/40 Mo/VGA mono)  
Adonis (69002 Lyon)

### Spécifications techniques

constructeur :  
Processeur :  
Intel 80386  
Fréquence d'horloge :  
25 MHz  
Mémoire :  
extensible à 16 Mo  
Lecteur de disquettes : 5,25" (1,2 Mo)  
Disque dur : 40 Mo  
Rodime  
Temps d'accès :  
25 ms  
Extensions : 4 slots  
16 bits disponibles  
Connexions externes :  
2 ports série  
1 port parallèle sur carte mère  
Alimentation :  
145 W  
Clavier :  
102 touches  
Modem : VGA (selon option)

MACHINE TESTÉE : TWINHEAD SUPERSET600		22/03/1990
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0: 3:18	
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0: 0:99	
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0: 4:99	
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0:15:33	
1X : Mesure vidéo globale.....	0:24:39	
2A : Génération d'un tableau de 600 zéros en strings.....	0: 0:60	
2B : Tri linéaire du tableau.....	0:15:82	
2C : Tri à bulles du tableau.....	0: 7:41	
2X : Mesure de tri globale.....	0:23:83	
3A : Écriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0:20:23	
3B : Écriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0: 8:78	
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0:19: 1	
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0: 4:72	
3X : Mesure disques globale.....	0:52:23	
4A : Calcul récursif du triangle de Newton [n=50;p=5/lf=13].....	0:23:58	
5A : Procédure de décal simple [déclaré pour 32 secondes].....	0:30:43	
XX : Mesure globale.....	2:35:44	





IMPORTATEUR OCTEK

VOUS PROPONÉ LES MICRO-ORDINATEURS COMPATIBLES

OCTEK

**AT 286-16 7.490 F (8.893,14 F)**

Processeur Intel 80286-16  
 Landmark 20 MHz - 512 Ko RAM  
 extensible à 4Mo sur carte mère -  
 BIOS AMI setup et diagnostic intégrés  
 - lecteur 1.2 Mo - disque dur 20 Mo à  
 40 ms - sorties série et parallèle -  
 carte monochrome graphique type  
 Hercules - écran 14" sur socle  
 orientable - clavier 102 touches

OPTIONS

SUPPLEMENT

Second lecteur 1.44 Mo	790 F (936,94 F)
Disque dur 40 Mo 28 ms	990 F (1128,70 F)
Disque dur 80 Mo 28 ms	2300 F (3330,80 F)
Carte bi-mode CGA+Hercules	100 F (118,80 F)
Couleur EGA (carte+écran)	2700 F (3202,20 F)
Couleur VGA (carte+écran)	2900 F (3438,40 F)
Streamer COLORADO 40 Mo	2900 F (3438,40 F)

PROMOTION IMPRIMANTES LASER CANON

LBP 8111 1,5 Mo RAM	13000 F (18418,00 F)
LBP-4	8200 F (9725,20 F)

. CARTES MERE (0 Ko RAM)

8088-1	480 F
80286-12	1150 F
80286-16	1400 F
80386SX-16	2800 F
80386-20	5200 F
80386-25	6400 F
80386-25 cache	9500 F
80386-33 cache	13600 F

**AT 286-12 7.190 F (8.420,80 F)**

**AT 386 SX-16 9.990 F (11.848,10)**

idem. 1Mo RAM extensible à 8 Mo

**AT 386-20 11.950 F (14.172,20 F)**

idem. 1Mo RAM extensible à 16 Mo

**AT 386-25 13.100 F (15.832,40 F)**

idem. 1 Mo RAM extensible à 16 Mo

**AT 386-25 cache 32 Ko 16.500 F (19.588 F)**

idem. 1 Mo RAM extensible à 16 Mo

**AT 386-33 cache 64 Ko 20.510 F (24.324,80 F)**

idem. 1 Mo RAM extensible à 16 Mo

**AT TURBO 10 MHz 5.890 F (6.976,80 F)**

idem. extensible 640 Ko Dobby 360 Ko

CARTES ADD ON

Série - parallèle + port jeux	120 F
1 port série	120 F
2 ports série	160 F
Parallèle	80 F
Mono type Hercule + port parallèle	200 F
Bi-mode + port parallèle	240 F
EGA (800x600)	610 F
VGA 16 bits- 256 Ko extensible 512 Ko	900 F

Ces cartes sont vendues uniquement par quantité de 10 au modèle, avec un minimum de facturation de 2500 f.

NOUS CONSULTER POUR FLOPPY, DISQUE DUR, IMPRIMANTE, ECRAN ET AUTRES ACCESSOIRES.

TELEPHONER AU : **(1) 69 34 83 39**

Matériels démontés en six pièces et main d'œuvre. Retrait en six semaines. Tarif rétroceder sur demande.

Tous nos prix sont HT et TTC et sont modifiables sans préavis. Pour une exemplaire. Offrir valable dans la limite des stocks disponibles. Toutes les marques citées sont déposées. Photo non contractuelle



# WORDPERFECT 5.1 : UN MONDE A PART

**La souris s'intègre comme elle le peut dans une interface qui l'a longtemps boudée. Mais WordPerfect demeure un logiciel de traitement de texte ardu qui brille avant tout par ses capacités avancées telle une gestion de tableaux encadrés remarquable.**

Jusqu'à présent, l'évocation de WordPerfect a toujours provoqué des sentiments admiratifs, voire respectueux, vis-à-vis des utilisateurs. Dans la jungle des Shift F7, Ctrl F1 et Alt F8, bienheureux ceux qui retrouvaient leur chemin. Dans le même temps, que peut-on reprocher à un traitement de texte n°1 de sa catégorie à un point tel qu'il représente 30 % du marché mondial à lui tout seul ? A défaut d'être simple et ergonomique, WordPerfect avait donc largement fait la démonstration de ses capacités - au moins sur le plan marketing.

Voici que les programmeurs de l'Utah ont ajouté deux petits ingrédients anodins à leur logiciel et, soudainement, WordPerfect se découvre avec un visage nouveau. Les éléments en question sont tout simplement une souris et des menus déroulants. L'accès à la puissance démesurée de ce logiciel est soudain accessible à tout un chacun.

Enfin... presque. Car l'on ne transforme pas du jour au lendemain une Jeep tout-terrain en limousine avec chauffeur. Il est néanmoins probable que cette ergonomie new-look sera importante pour l'acceptation de ce logiciel sur des territoires tels que le nôtre - où sa percée est restée modeste face à la domination de Word. A présent, le traitement de texte de Microsoft va peut-être enfin trouver à qui parler (si ce n'est que Windows risque d'arriver en version française pratiquement au même moment que WordPerfect 5.1. Passons sur ce sujet !...).

## Des manques marquants

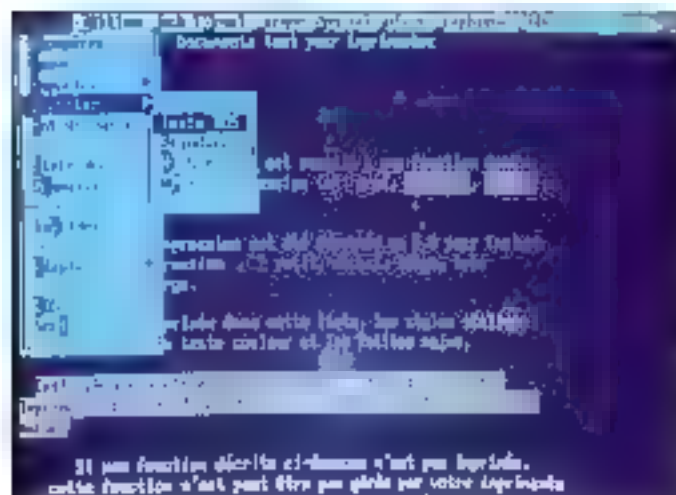
Comme beaucoup de produits dans lesquels la souris a été greffée après coup, l'ubiquité de celle-ci n'est pas toujours cohérente. Sur WordPerfect 5.1, l'appui de la touche Droite déclenche l'affichage du menu. La touche Gauche permet de sélectionner des options de ce menu. Sous Windows, seul le bouton Droit sert pour ces deux actions. Plus généralement, la logique d'utilisation des touches de la souris n'est pas toujours évidente sous WordPerfect. Les habitués de Word, qui seraient tentés de faire des riziées à ce traitement de texte, regretteront pour leur part l'absence d'ascenseurs alternatifs pour défiler dans le document. Ce qui est encore plus étrange est le fait que, dans certains sous-menus, WordPerfect 5.1 demeure parfois insensible à nos clics désespérés, et force à recourir au clavier.

Les menus déroulants de Word-

Perfect sont à deux niveaux, ce qui signifie qu'une option peut amener l'affichage d'un sous-menu. A partir de là, nous pouvons fort bien avoir droit à une page de menu, qui elle-même nous amène à une autre page d'options... Ainsi donc, avec ou sans souris, nous n'évitons pas la nécessité d'une formation intense. Retenons qu'elle sera plus agréable avec le système souris/menu déroulant.

Tel qu'on lui-même, WordPerfect 5.1 est étonnamment performant. Quelques exemples : lorsque nous lançons une impression sous ce logiciel, il nous rend la main presque immédiatement, et permet de continuer à travailler. La génération d'un index est fort simple à effectuer. Il suffit de créer un fichier séparé du document principal dans lequel nous plaçons les termes à indexer. WordPerfect peut constituer l'index à partir de cette liste. Par comparaison, Word oblige à marquer un à un chaque terme à indexer. Nous pourrions citer plusieurs autres de ce type, qui ont pour conséquence que les adeptes de WordPerfect haussent poliment les épaules dès lors que l'on évoque le nom d'un autre logiciel.

Cette version 5.1 du best-seller mondial ne se contente pas d'une amélioration ergonomique. Elle s'est enrichie d'un certain nombre de capacités parfois étonnantes. La première est la gestion des tableaux encadrés. Pour parvenir à résoudre ce problème - souvent mal résolu par les traitements de texte DOS -, les programmeurs de l'Utah ont incorporé ni plus ni moins une sorte



de mini-tableau dans leur programme. Pour tracer un tableau, nous indiquons le nombre de lignes et de colonnes, suite à quoi nous retrouvons dans un espace analogue à une feuille de calcul.

Les cellules sont dénommées A1, A2... et il est tout à fait possible d'indiquer dans une colonne Total une formule telle que  $A1 + A2 * A3$ . Celle-ci pourra alors être recopiée vers le bas comme dans le tableau le plus classique. Par rapport à WordPerfect 5.0 et Word 5.0, cette fonction représente donc un réel progrès. Si ce n'est que les nouveaux traitements de texte Windows (AMI Pro et Windows Word) n'ont pas grand-chose à envier à WordPerfect 5.1 sur ce plan précis (vitesse mise à part). Qu'il est difficile de se distinguer longtemps dans l'univers hyper-concurrentiel de la micro-informatique professionnelle !

Continuons l'inventaire des mises à jour. Word et Wordstar offraient depuis plusieurs années la possibilité d'importer des feuilles de calcul dans un texte. Word peut intégrer des tableaux Excel 1-2-3 ou Multiplan d'une façon telle que si la feuille de calcul est mise à jour le document le sera également. WordPerfect 5.1 incorpore cette fonctionnalité pour les fichiers Excel 1-2-3 et aussi le tableau maison (peu ré-

pandu) PlanPerfect. Un tel tableau est traité automatiquement de façon encadrée et peut bénéficier des autres décors plus haut.

Si ces deux points concernent la majorité des utilisateurs, le nouvel « éditeur d'équations » semble destiné à une audience plus limitée. Lorsque nous appelons cet éditeur, l'écran se place en mode graphique et fait apparaître une longue série de signes mathématiques, dans laquelle il est possible de venir piocher à la souris. La formule qui est construite est indiquée en clair au bas de l'écran (exemple : « racine carrée de Pi ») et affichée parallèlement sous forme graphique. L'outil offert ici par WordPerfect est meilleur que celui conçu par Lotus dans Manuscript.

WordPerfect Corp. a même pensé à faciliter la vie de ses fidèles utilisateurs sur quelques points précis. Le publipostage, par exemple, était très ardu sous l'ancienne formule de ce traitement de texte. La nouvelle Word permet d'indiquer tout simplement des noms de champs (Cher « Prénom » : Nom »), il nous fallait ici repérer la position de ceux-ci dans un enregistrement et indiquer des codes barbares tels que « cher ..F1.. ..F2.. » (dans la mesure où il nom et le prénom étaient le premier et le deuxième champ). Il aura fallu attendre 1990 pour que nous puissions enfin adopter un système proche de Word avec les noms de champs explicites (Cher ..Nom.. ..Prénom..) Ouf !

Dans le même temps WordPerfect n'est toujours pas parfait, quoique sous-entende son nom. Son « outliner » (gestion de chapitres/sous-chapitres) est très loin d'égalier celui de Manuscript ou de Windows. Word 5 se montre plus souple lorsqu'il s'agit de se balader dans des répertoires et sous-répertoires. Par ailleurs, il n'est toujours pas possible de riouvrir que deux documents, et c'est souvent insuffisant. Il serait pratique de disposer d'un système tel que celui

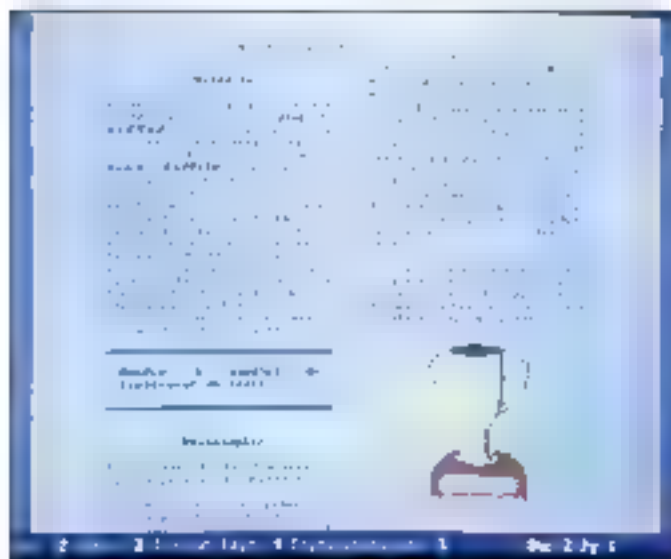
de... Works, qui autorise l'ouverture de huit documents et le passage instantané de l'un à l'autre.

Dans la version américaine, un didacticiel nous est proposé. Mais il est fort succinct – par comparaison avec celui de Word – et fait totalement l'impasse sur la souris et les menus déroulants. Nous sommes à nouveau au royaume du clavier, et l'ergonomie du didacticiel est réduite à sa plus simple expression. Mais le plus gros reproche que l'on puisse adresser à ce traitement de texte est le fait qu'il faut souvent recourir à son écran « Montrer Codes ». Il s'agit d'une option qui inverse l'écran de WordPerfect en deux et laisse apparaître tous les codes (Gras, Taille de la ligne, Police utilisée...) utilisés par le programme. Dans de nombreux cas, il n'existe aucune façon de s'en sortir sauf de pénétrer dans cette jungle de codes et de tailler au ciseau. Word, Wordstar 2000 et la plupart des autres traitements de texte évitent de faire faire à l'utilisateur ce qui ne devrait être connu que du programmeur.

## Mordu pour mordu

WordPerfect permet de réaliser des mises en pages incroyablement sophistiquées avec une qualité d'impression à toute épreuve. Si ce n'est que nous n'opérons pas en WYSIWYG. Face à l'approche « à tâtons » de WordPerfect (on essaye, on prévisualise, on corrige...), des produits tels qu'AMI ou Windows Word apparaissent comme paradisiaques. Avec toutefois une différence : le fait de travailler en mode texte amène à WordPerfect une rapidité assez surprenante, sans aucune commune mesure avec la relative lenteur des deux logiciels Windows précités. Le grand débat est donc là : efficacité ou facilité ? Il semble que jusqu'à présent, en attendant que les 80386 deviennent la norme, le public américain a largement favorisé l'efficacité et la rapidité.

Ainsi donc, WordPerfect n'est pas



simple à apprendre, il ne fait rien comme les autres, et même sa gestion de la souris est baroque. Mais qu'importe... Les partisans de WordPerfect - ils sont tout de même des millions - l'adorent. Lorsque l'on se trouve en présence d'un adepte de ce traitement de texte si bizarre, il devient vite évident qu'il est inutile d'argumenter. Les WordPerfectomanistes dressent un mur poli mais inflexible sur leur logiciel. Ce qui amène à en conclure que WordPerfect, c'est ■ l'état d'esprit, une certaine approche du logiciel. Cela inclut de la part de son éditeur une non-agressivité, qui est bien représentée face à la surenchère qui est souvent de mise ailleurs. Un exemple de cette réserve ? Une brochure de la compagnie affirme que « le support client de WordPerfect est un des meilleurs de l'industrie du logiciel ». La plupart des autres éd-

iteurs auraient évidemment affirmé que c'était le meilleur. Or la modestie relative des hommes de l'Utah va de pair avec une qualité de service rarement atteinte dans le logiciel, au moins aux Etats-Unis.

Le cas WordPerfect est donc similaire à celui qu'a pu connaître Lotus : lorsque l'on connaît un tel succès, on peut se permettre de s'écarter des standards plus ■ moins admis par le marché. Idéalement, WordPerfect 5.1 aurait dû être conçu dans la lignée de Works, Quattro pro ou FoxPro, avec une interface souris/menus déroulants, mais aussi multifenêtré avec ascenseurs latéraux. Les programmeurs de l'Utah n'ont pas jugé nécessaire d'aller jusque-là, et s'ils avancent vers SAA - la norme bureautique définie par IBM - c'est à pas de loup. Pourtant, il y aurait place pour un traitement de texte totalement

basé sur une telle interface.

Les concurrents de WordPerfect à long terme s'appellent AMI Professional et Windows Word. WordPerfect 5.1 est infiniment plus rapide que les produits précités, du fait qu'il n'a pas à supporter Windows. Mais les machines évoluent vers une vitesse plus grande, et les futurs utilisateurs ne seront pas toujours aussi patients que ceux qui les ont précédés. Ils voudront des logiciels utilisables à peine la boîte déballée. Peut-être la Windows WordPerfect que prépare la compagnie sera-t-elle la surprise de 1990 ? (La première surprise serait déjà qu'il sorte à la date annoncée : août 1990. Rares sont ■ effet les éditeurs qui ont su respecter leurs délais dès lors qu'ils se sont attaqués à Windows). ■

Daniel Ichbiah

Pour plus d'informations contactez 110

**WORDPERFECT**

Distributeur : WordPerfect France  
Prix : N.C.

## TOUTES LES CLES NE SE RESSEMBLENT PAS...

- Depuis 6 ans, MICROPHAR a vendu plus de 400000 clés à 2100 SSII et grandes entreprises. Ce succès atteste du sérieux et de la pérennité de nos prestations.
- Toutes nos clés possèdent un câblage interne personnalisé par client. Le niveau de sécurité en est considérablement renforcé.
- La conception et la fabrication (composants CMS) sont intégralement réalisées par MICROPHAR afin d'offrir fiabilité ■ rapidité d'adaptation aux nouvelles machines.
- Une assistance technique structurée maintient en permanence notre système de protection dans plus de 55 langages de programmation sous DOS, XENIX, OS/2 et WINDOWS.
- Nos clés possèdent un haut niveau de compatibilité et sont disponibles dans huit couleurs différentes (avec marquage individualisé optionnel).



produit brevété



Notre gamme de produits de **protection de logiciels** :

- Une clé électronique contre le piratage
- Une clé à mémoire pour la protection sophistiquée, la location de logiciels, la protection de modules complémentaires et toute utilisation nécessitant un compilateur (impression de rubans, nœud de passe, etc.)
  - 31 mots de 16 bits disponibles en lecture et écriture
  - 31 mots de 16 bits réservés au contrôle des opérations d'écriture
  - Possibilité d'écriture (sans adaptateur), même chez l'utilisateur final

- La clé à mémoire est disponible sur **MACINTOSH**.
- Une clé à **MICROPROCESSEUR** pour micros, minis et toutes machines disposant d'un port série.



**MICROPHAR**, leader européen des protections matérielles sur micro-ordinateurs, est distribué dans 11 pays d'Europe et d'Amérique. (Belgique : 091 21 11 17 / Suisse : 024 21 53 86).

S.A. au capital de 1 600 000 F - 122, avenue Charles de Gaulle - 92200 Neuilly-sur-Seine - Tél : (1) 47 38 21 21

# VITESSE, PRECISION, FIABILITE...

"JIN TECH" VOUS PROPOSE LE MEILLEUR  
LECTEUR DE DISQUETTES EXTERNE AINSI  
QUE LA MEILLEURE SOURIS OPTIQUE  
POUR IBM PC ET PORTABLE.

## DISQUETTE POUR IBM PC XT/AT COMPATIBLE

- JD-560 - 5-1/4", 360 KO DE CAPACITE DE STOCKAGE
- JD-562 - 5-1/4", 1.2 MO DE CAPACITE DE STOCKAGE
- JD-320 - 3-1/2", 720 KO DE CAPACITE DE STOCKAGE
- JD-324 - 3-1/2", 1.44 MO DE CAPACITE DE STOCKAGE

## DISQUETTE POUR PORTABLE....

- JD-560L - 5-1/4", 360 KO DE CAPACITE DE STOCKAGE
- JD-562L - 5-1/4", 1.2 MO DE CAPACITE DE STOCKAGE

APPELEZ NOUS POUR  
TOUTES INFORMATIONS.



**JIN TECH ELECTRONICS CORP.**  
NO. 40-42, LANE 165, LI-SAN ST., NEIHU,  
TAIPEI, TAIWAN, R.O.C. TEL: 886-2-796-2377  
TLX: 19423 OCNOC FAX: 886-2-7962994



## CIEL COMPTA IV RESEAU : LA SOLUTION LOGI-CIEL A MOINS DE 5 000 F HT

La version numéro quatre du logiciel de comptabilité de la société Ciel est bien plus qu'une simple amélioration du produit déjà existant ; au dire de l'éditeur, il a été entièrement réécrit. Le logiciel dispose d'une nouvelle interface utilisateur, dotée de menus déroulants et de nombreux écrans d'aide, et, pour la première fois, fonctionne en réseau.

**L**e fait de proposer une version réseau du logiciel de comptabilité n'a en soi rien de novateur, mais c'est son prix - 4 400 francs HT - qui provoque une véritable révolution, car il est certainement le seul logiciel du genre à être proposé à ce prix. Cependant, pour satisfaire la demande de certains utilisateurs, la version monoposte du logiciel est toujours proposée au prix de 975 francs HT. Hormis les possibilités multi-utilisateurs, il dispose strictement des mêmes fonctions : il est cependant accompagné d'un logiciel de gestion commerciale de très bonne facture.

Côté configuration matérielle, il requiert ■ IBM PC ou compatible

avec 640 Ko de mémoire vive, ■ disque dur et un système d'exploitation compatible MS-DOS. Multi-société, Ciel Compta IV peut gérer autant de dossiers qu'il est possible d'en créer sur le disque dur utilisé. Cette dernière caractéristique reste valable pour le nombre d'écritures, de journaux et de comptes susceptibles d'être pris en compte.

Son installation ne devrait pas poser de problème majeur à tout utilisateur connaissant un tant soit peu le système d'exploration MS-DOS, le logiciel proposant la modification automatique du fichier CONFIG.SYS avec les paramètres nécessaires à son bon fonctionnement. Toutefois, il faut noter que le logiciel ne dispose pas de « plates » standards d'imprimante. En effet, pour que le Compta IV puisse communiquer avec une imprimante non IBM ou compatible, l'utilisateur devra s'armer du manuel de cette dernière et entrer les codes nécessaires à ses changements d'attributs (ex. : gras, condensé, double hauteur...).

### Le choix des modes de saisie

La saisie des écritures peut s'effectuer soit de manière classique, qui consiste à entrer toutes les informations relatives à l'opération que l'on veut enregistrer dans un formulaire de saisie typiquement comppta-

ble (ex. : colonnes date, numéro de compte, libellé, débit/crédit...); soit par le biais de quatre guides de saisie préparamétrés, qui permettent de saisir très rapidement les nombreuses opérations de facturation client/fournisseur, d'encaissement et de paiement.

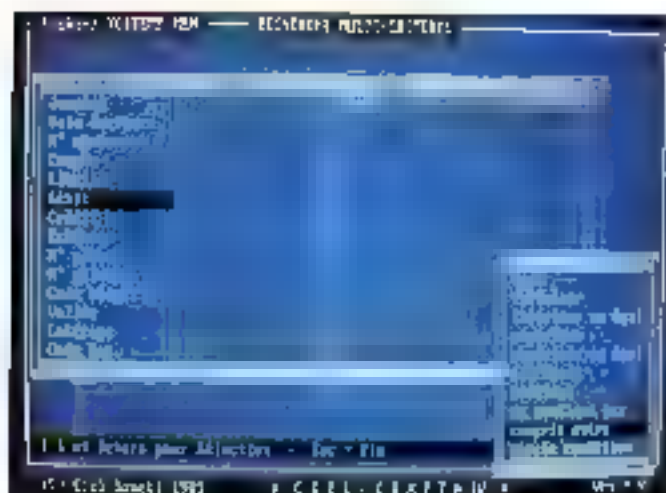
Ces guides de saisie ont la particularité de permettre l'enregistrement de pièces de telle sorte que la comptabilité elle-même reste transparente à l'utilisateur, ceux-ci produisant automatiquement les écritures nécessaires dans le brouillard de saisie.

Toutefois, quel que soit le mode de saisie choisi, il est possible de créer ou de rappeler des modèles de saisie définis par l'utilisateur. La mise ■ oeuvre de cette dernière fonction est d'ailleurs d'une simplicité enfantine, il suffit lors de la saisie d'une facture par exemple, d'appuyer sur une touche de fonction pour ■ faire un modèle. Le nombre de modèles pouvant être ainsi définis n'est pas limité.

Il est possible également, en cours de saisie, de mettre à jour ou de consulter le plan comptable ou ■ postes budgétaires. Les corrections d'écritures erronées peuvent s'effectuer directement par modification si elles ■ sont pas encore validées et présentes au brouillard de saisie, ou annulées par la pression automatique de l'écriture in-



Des menus déroulants en mode texte pour une utilisation plus ergonomique.



La liste des fonctionnalités est tout bonnement impressionnante pour un produit situé dans cette gamme de prix.

verse si elle est déjà validée dans un journal, grâce à une option nommée « contre-passation » qui pallie ainsi une lourdeur de la législation comptable en vigueur.

### Des fonctionnalités inhabituelles

Les traitements comprennent les classiques opérations de lettrage automatique ou manuel des écritures (rapprochement d'écritures concernant la même opération), de centralisation de compte qui permettent de réduire à une seule ligne d'écriture plusieurs écritures concernant un même compte dont ■ a nul besoin en détail (ex. : TVA). Il faut citer également un certain nombre de traitements pratiquement introuvables ailleurs dans un logiciel de ce prix :

- l'édition automatisée de bordereaux de remise ■ banque. Cette option permet de distinguer les chèques compensables sur ou hors rayons de la banque de la société ;

- l'édition ■ la liasse fiscale sur papier blanc ou CERFA aux normes de déclaration 2050-2053, mais aussi à la norme 2035. Cette dernière est réservée principalement aux professions libérales ;

- l'édition de la déclaration mensuelle de la TVA que le logiciel sait d'ailleurs gérer au régime réel ou réel simplifié ;

- l'édition automatisée de lettres de relance client. Les plus « stratégiques » des utilisateurs disposent d'une gestion budgétaire et analytique intégrée qui devrait leur permettre d'éditer les états statistiques dont ils pourraient avoir besoin.

En outre, pour les cas non prévus, ils disposent d'un outil nommé « Recherches multicritères » qui permet d'éditer des documents personnalisés, dont la programmation a été simplifiée. Notons à ce propos que l'utilisateur peut enregistrer plusieurs définitions d'états sur disque.

Une interface graphique permet d'apprécier l'évolution de la société (ex. : remboursements pour la répartition du CA réalisé par client). On regrettera que ces graphiques ne soient pas imprimables sur papier ou récupérables par d'autres logiciels.

Notons également la présence de différents utilitaires tels que :

- une calculatrice pouvant exporter directement ses résultats en zone de saisie ;

- un bloc-notes qui, dans le cadre

d'utilisation réseau, peut servir ■ boîte aux lettres ;

- une option récapitulatif à l'écran toutes les transactions importantes effectuées sur la comptabilité (ex. : lettrages, validation de brouillards de saisie...).

La sécurité d'accès est assurée par un mot de passe pour chaque société et, dans le cadre d'une utilisation en réseau, pour chaque utilisateur. La sécurité des données est assurée, d'une part, par la présence d'une option nommée « Mise à jour des curiels » qui permet de corriger le déséquilibre entre ■ solde des comptes et les états comptables, pouvant être provoqué par une coupure de courant par exemple, et, d'autre part, par l'emploi des procédures de sauvegarde et de restauration des fichiers. Il est toutefois regrettable que ces dernières ne soient pas directement accessibles à partir du module principal du logiciel. D'ailleurs, le passage du module principal de Compta IV au module incluant les graphiques et l'édition du bilan se fait aussi par le DOS. Dommage...

Ciel Compta IV importe les journaux issus des logiciels de gestion commerciale et de paie du même éditeur et exporte le fichier « compte » vers des tableurs (Multiplan, Lotus) ou en ASCII. Notons qu'il sait transférer le plan comptable d'une société existante vers une autre au cours de création, ce qui évite la ressaisie totale de celui-ci.

Ciel propose donc un produit qui devrait mettre en échec bon nombre de ses concurrents, ces derniers auront certainement beaucoup de difficultés à justifier leurs tarifs. ■

Jean-Marie Odonnat

**CIEL COMPTA IV**  
 Prix : 4 400 F HT  
 Distributeur : Ciel  
 (75029 Paris)

Pour plus d'informations contacter :

# ABONNEZ-VOUS

**ABONNEMENT** Carte + règlement  
à adresser à :

  
**MICRO  
SYSTEMES**  
LA RÉFÉRENCE DE LA MICRO INFORMATIQUE

Service abonnement  
2 à 12, rue de Bellevue  
75940 Paris Cedex 19  
France

  
**MICRO  
SYSTEMES**  
LA RÉFÉRENCE DE LA MICRO INFORMATIQUE

S.A.P.  
70, rue Compans  
75940 Paris Cedex 19 - France

000000

11  
ANS  
DE  
BYE

# MICRO SYSTEMES



### Écrire en CAPITALES

À l'encre ou une robe par case. L'astérisque \* indique deux mois. (Aéro)  V 128

\_\_\_\_\_  
Nom, prénom

\_\_\_\_\_  
Adresse

\_\_\_\_\_  
Code postal      V 128

À réception accompagné de votre règlement  
à Micro-Systemes service abonnements  
2 à 12, rue de Bellevue, 75018 Paris

Voulez-vous m'abonner à Micro-Systemes pour une  
durée de \_\_\_\_\_ mois

Cheque par règlement par  
 Cheque postal ou bancaire  
à l'ordre de Micro-Systemes

Carte bleue  
\_\_\_\_\_

Date de paiement  
\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Signature \_\_\_\_\_

## SERVICE LECTEUR MICRO-SYSTEMES N° 108

Service de renseignements et de diffusion de la revue Micro-Systemes. Emission mensuelle.

Nom \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_  
 Adresse \_\_\_\_\_  
 Code postal \_\_\_\_\_ V 128  
 Pays \_\_\_\_\_ Secteur d'activité \_\_\_\_\_ Éducation \_\_\_\_\_  
 Sexe \_\_\_\_\_

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225
226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250
251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275
276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300
301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325
326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350
351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375
376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400

Secteur d'activité :

Recherche 0  
 Enseignement 1  
 Informatique Micro-Informatique 2  
 Electronique Electronique-Hi-Fi 3  
 Automatique Robotique 4  
 MICROEM 5  
 Applications 6  
 Fabrication d'équipements ménagers 7  
 Profession libérale 8  
 Maintenance 9  
 Autre secteur 0

Fonction :

Directeur 0  
 Cadre 1  
 Ingénieur 2  
 Technicien 3  
 Employé 4  
 Ouvrier 5  
 Autre 6



# ETUDIANT ou PROFESSIONNEL



ISERPA

Les **ENTREPRISES**  
ont besoin  
de spécialistes en

## INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET PRODUCTIQUE

*L'Institut Supérieur d'Enseignement et de Recherche en Production Automatisée vous propose une année de Formation de Haut Niveau (BAC + 6) à l'intersection de ces deux domaines de pointe au coeur des préoccupations industrielles.*

**Vous êtes :**

- **Ingénieur ou Universitaire** (ou expérience professionnelle équivalente)
- Intéressé par : **l'Informatique avancée** (UNIX, C, PROLOG, LISP, Systèmes Experts, ...) et par la **Productique** (CFAO, Gestion de Production, Maintenance, ...)

**ISERPA - Jean-Charles Akif - Tél. 41 44 49 44**  
122, rue de Frémur - BP 305 - 49003 ANGERS CEDEX 01

SERVICE LECTEURS N° 241

### FTI


17, Avenue Henri Barbusse  
84340 L'AY LES ROSES

 (1) 46 65 55 77

FAX : 45 47 28 58

### IDFS

100, Avenue du Général Leclerc, BAT 4  
91190 GIEP SUR YVETTE

 (1) 64 46 21 44

#### TANDON

	PRIX TTC
PC4/12040	14 000 F
PC4/12-80	14 000 F

**TOUTE LA GAMME  
NOUS CONSULTER**

#### PC 386-20 MHz - 2 MO - EGA

	PRIX TTC
DISQUE DUR 20 MO	18 990 F
DISQUE DUR 80 MO	20 200 F



**64 46 21 44**

- \* HP (VECI RA, ES, QS, RS)
- \* IBM (PS/2)
- \* APPLE (MAC I, SE)
- \* TOSHIBA (Portaplas, Fax (S3))
- \* COMPAG (DESKPRO, LTE)
- \* SATEL COM (Modems, X25)

**NOUS CONSULTER**

#### RESEAU LOCAL

- \* ETHERNET, TOKEN RING, ARCNET
- \* NOVELL
- \* SOLUTIONS TCP / IP
- \* PASSERELLES INTER-RESEAUX
- \* PASSERELLES X25
- \* PASSERELLES MAINFRAME
- \* CABLAGE DE RESEAU LOCAL



**46 65 55 77**

#### REALISATION SPECIFIQUE

- Forfait au Règle
- \* PAO (Services & Solutions)
  - \* ORACLE (XENIX, DOS)
  - \* DBASE (DOS, NOVELL)
  - \* UNIX, XENIX (MS-C, C++)

**NOUS CONSULTER**

#### LOGICIELS

**- 20 % et PLUS  
SUR  
TOUS LES LOGICIELS**

#### PERIPHERIQUES

	PRIX TTC
HP	
LASERJET 2	37 000 F
LASERJET 20	25 000 F
LASERJET 2P	13 910 F
NEC	
P6 PLUS	8 700 F
P7 PLUS	8 680 F
SILENTWRITER 3.250	NC
MULTISYNC 2A	4 800 F
MULTISYNC 3D	5 980 F
EPSON	
LQ 550	4 450 F
LQ 800	9 450 F
LQ 1000	10 380 F

Nos prix indicatifs peuvent être révisés sans préavis.  
Matériels garantis 1 an pièces et main d'oeuvre, retour en nos ateliers.

SERVICE LECTEURS N° 242

Le Must de l'Informatique



## EN PROMOTION

### PÉRIPHÉRIQUES :

- Moniteurs 12", 14" : monochrome (comp. MDA/Hercules\*/CGA/EGA)
- couleur (comp. CGA/EGA/VGA/PGA)
- Disques durs : Micropolis\*, Seagate\* de 0 à 1.2 GIGA
- Cartes vidéo seven : Comp. MDA/Hercules\*, CGA/EGA/VGA/PGA
- Cartes contrôleurs : Western digital\* (pour PC/XT\* et AT\*)
- Souris Microsoft\*, etc.

### PORTABLES : Epson, Toshiba, Samsung

### IMPRIMANTES : (aiguilles et laser)

- NEC, STAR, EPSON... de tout type.

### LOGICIELS :

- Développements spécifiques
- De gestion, comptabilité, facturation, paye
- Microsoft\*, Borland, Saari...

### MAINTENANCE :

- Assurée par SAMSUNG-IBS présent dans toute la France, avec possibilité de contrat sur site.
- Matériel garanti 12 mois PMO.
- Propositions, Devis, Études gratuits.

Prez-marchés et sans primes - \* Marques déposées.

F.H.T.  
**8 790**  
(10 424,94 F.T.T.C.)

F.H.T.  
**21 950**  
(28 032,70 F.T.T.C.)

F.H.T.  
**28 890**  
(34 253,54 F.T.T.C.)

## NOUVELLE GAMME SAMSUNG\*

PC / XT\*, AT\* 286 ■ 386

TÉL. : 42 27 04 24 - FAX : 44 40 49 10

CRÉDIT SOFINCO

### SPC - 6500/1 : SAMSUNG

Microprocesseur 80286 (6/10 MHz)  
1 Mo RAM  
1 unité de disquette 5 1/4 de 1,2 Mo  
1 carte contrôleur disque dur/disquettes  
Adaptateur vidéo EGA autowitch ATI ;  
monochrome (MDA/Hercules\*) et couleur (CGA/EGA/VGA)  
Sorties série et parallèle  
Clavier Azerty 102 touches  
+ Écran tri-mode : MDA/Hercules\*/CGA/EGA  
+ Imprimante STAR\* LC-10 (+ câbles)  
+ MS-DOS 3.3 et GW-BASIC 3.22 en Français  
Option disque dur 20 Mo  
+ lecteur de disquette 3 1/2 1.44 Mo : **11 690 F.H.T.**  
(13 745,74 F.T.T.C.)

### SD 700/1 : SAMSUNG

Microprocesseur 80386 SX  
2 Mo de RAM (extensible à 8 Mo sur carte mère)  
6 slots  
1 unité disquette 3 1/2 de 1,44 Mo et 1 5 1/4 de 1,2 Mo  
Disque dur 40 Mo (28 ms)  
Clavier Azerty 102 touches  
Adaptateur vidéo TTL et analogique ATI ;  
(16 bits VGA, 1024 x 768 max.)  
2 sorties série et 1 parallèle  
MS-DOS 3.30 et GW-BASIC en Français  
+ Windows 386 en Français  
+ Souris Microsoft\* (+ PC PAINT BRUSH) en Français  
+ Écran 14" VGA couleur  
Option disque dur 100 Mo : **24 960 F.H.T.**  
(28 590,70 F.T.T.C.)

### 5 - 800/1 : SAMSUNG

Microprocesseur 80386-20 MHz  
2 Mo RAM  
1 unité disquette 5 1/4 de 1,2 Mo  
1 unité disquette 3 1/2 de 1,44 Mo  
Adaptateur vidéo EGA autowitch ATI ;  
monochrome (MDA/Hercules\*) et couleur (CGA/EGA/VGA)  
2 sorties série et 1 parallèle  
1 disque dur 40 Mo (28 ms)  
Clavier Azerty 102 touches  
+ Écran couleur multisync 800 x 600 ;  
MDA/Hercules\*/CGA/EGA/VGA/PGA  
+ Windows 386  
+ Souris Microsoft\* (+ PC PAINT BRUSH) en Français  
Option 108 Mo : **30 850 F.H.T.**  
(38 706,70 F.T.T.C.)  
  
Option 160 Mo : **34 950 F.H.T.**  
(41 450,70 F.T.T.C.)

matériel livré avec documentation en Français.

Pour d'autres périphériques et accessoires,  
contactez-nous au 42.27.04.24 : **M. SOUFFRIR**

## INFORTECH

71, avenue de Wagram  
75017 PARIS  
Tél. : 42.27.04.24  
Fax : 44.40.49.10

### Demande de renseignements et documentation

MS/05-89

NOM ..... Société .....

Adresse .....

Code postal : [ ] [ ] [ ] [ ] Ville .....

Téléphone .....

Intéressé par .....

# SCANNER COULEURS MINIATURE CHEZ SHARP

Moyennant un certain temps d'attente, le nouveau scanner miniature de Sharp permet d'obtenir des images couleurs de haute qualité.

**L**a Personal Color Scanner de Sharp Electronics est très petit, si petit même que l'on pourrait le prendre pour un scanner à main. En fait, c'est un scanner à plat miniaturisé (160 x 322 x 42 mm) dont le format correspond approximativement à celui d'une carte d'extension, et dont le poids est également modeste puisqu'il dépasse à peine 1,5 kg. Il se raccorde à l'ordinateur via une interface série, et bien qu'aucune carte d'interface n'est nécessaire pour l'utiliser avec un Mac II, un PC ou un Amiga.

Verdu 995 dollars aux Etats-Unis, le JX-100 génère des images de haute qualité sous diverses résolutions et dans divers modes (noir et

blanc, niveaux de gris et couleurs). Le facteur temps vient toutefois assombrir ce magnifique tableau. En effet, du fait de ses dimensions réduites, le JX-100 ne peut traiter que de petits formats d'images et le scannage des couleurs peut prendre beaucoup de temps.

## D'un point de vue matériel

Le JX-100 est un scanner à plat fixe, contrairement à son plus volumineux cousin, le JX-450, dont le support se déplace latéralement. Les panneaux inférieurs et supérieurs du JX-100 sont, en grande partie, transparents. Un rectangle blanc délimite la zone de scannage. Le format maximal des originaux est de 99,8 mm sur 158,7 mm.

Une tête de scannage compacte, équipée d'une barrette de détection, se déplace à l'intérieur des panneaux transparents pour capturer l'image. Dans le cas des images couleurs, la tête doit effectuer trois passes successives, ce qui explique le problème de temps évoqué plus haut (voir encadré « Le scanner personnel Sharp en interne »).

Pour relier le scanner à un Macintosh, il est nécessaire d'utiliser l'adaptateur DB-9-mini-DIN-8 fourni avec le logiciel de scannage pour Macintosh. Le câble série du scanner se termine par un connecteur série DB-9 dessiné à un IBM AT. Ce scanner fonctionne avec un PC, un Mac II ou un Amiga. Toutefois, au moment où nous écrivons cet arti-

cle, seul le logiciel pour Macintosh est disponible. Le JX-100 est alimenté par un bloc d'alimentation de 12 V. Un câble d'adaptation relie ce bloc d'alimentation à un connecteur dédié placé sur le câble série.

Le scanner ne comporte pas d'interrupteur marche/arrêt; pour mettre en marche ou l'arrêter, vous devez le brancher ou le débrancher.

Lorsqu'il est relié au Mac II, le JX-100 utilise le logiciel ChromaScan 100 de Imagenesis, qui est une version modifiée du logiciel utilisé par le JX-450. ChromaScan fait appel à Quick-Draw 32 bits, si bien que le logiciel et le scanner ne peuvent être utilisés que sur la famille d'ordinateurs Mac SE/30 ou Mac II. ChromaScan sauvegarde les données de l'image capturée en mémoire, de sorte que vous devez disposer d'au moins 4 Mo de mémoire: Imagenesis recommande 8 Mo.

ChromaScan permet de scanner une image noir et blanc avec un seul réglable par l'utilisateur (ce seul est une valeur de luminosité déterminant si un pixel est blanc ou noir). Vous pouvez également effectuer des scannages couleurs en utilisant le mode de couleur indexé (avec un maximum de 256 couleurs, en utilisant une valeur d'octet correspondant à l'une des valeurs d'un tableau de couleurs) ou en mode couleur direct (chaque pixel peut avoir 16 ou 32 bits et contient la donnée couleur réelle). Les couleurs indexées peuvent utiliser par défaut le tableau de couleurs du système, ou bien un tableau de couleurs personnalisé établi par ChromaScan façon à contenir les 256 couleurs les plus appropriées. Les scannages



couleurs en mode direct peuvent afficher un plus grand nombre de couleurs. Toutefois, ils nécessitent davantage d'espace mémoire et davantage d'espace disque. Toutes les images saisies sont sauvegardées sous le format PICT2 du Macintosh, ce qui permet à d'autres applications de les utiliser.

Le mode de prévisualisation de ChromaScan permet d'obtenir rapidement une sortie en niveaux de gris. Cette sortie peut être affichée dans une fenêtre de prévisualisation à l'intérieur de laquelle il est possible de délimiter avec plus de précision, grâce à des barres de sélection, la zone d'image à scanner. Une fenêtre Mode permet de sélectionner la résolution (50, 100 ou 200 points par pouce, ou une autre résolution définie par l'utilisateur) le type de scan (couleurs indexées ou directes, échelle de gris ou de noir et blanc) et le dithering. Une fenêtre de contrôle de tonalité permet de régler avec précision la luminosité, le contraste et l'équilibre des couleurs. Une fois effectués tous ces réglages, la procédure de scannage peut être lancée, via le clavier, par sélection d'une option au niveau du menu ou en cliquant simplement sur le bouton Scannage.

Lorsque le scannage est terminé une fenêtre affiche l'image capturée. Cette image peut être sauvegardée dans un fichier ou imprimée. ChromaScan permet l'ouverture de plusieurs fenêtres à l'écran (en fonction de la mémoire disponible) et l'ouverture de fichiers provenant de scannages précédents. Aucun outil d'édition n'est cependant fourni pour la retouche des images saisies, et le contrôle de tonalité s'applique uniquement aux scannages en cours.

### Test sur site

Nous avons utilisé le scanner JX-100 pour travailler sur divers clichés — couvertures de magazine et photographies tirées de livres. Nous

avons utilisé un Mac II avec un système d'exploitation 6.0.3, 5 Mo de RAM, un disque dur Rodime Cobra 210<sup>e</sup> de 210 Mo, un moniteur SuperMac 19 pouces et une carte vidéo Spectrum/8. L'installation prend environ 3 minutes : elle consiste à relier le câble série au port modem du Mac, à brancher le cordon d'alimentation du scanner et à copier le logiciel sur le disque dur Cobra.

Nous avons effectué le balayage d'une photographie en utilisant le viewfinder du scanner et la fenêtre de prévisualisation de ChromaScan. Nous avons sélectionné la zone à balayer et le type de balayage en quelques clics de souris. Le balayage de prévisualisation a duré une minute, le balayage avec niveaux de gris en mode 100 points par pouce, 2 minutes et 10 secondes. La qualité des images couleurs s'est avérée excellente, même avec une résolution de 200 points par pouce. Nous ne nous attendons pas à une telle qualité au niveau des balayages couleurs haute résolution, du fait des inévitables erreurs d'alignement mécanique qui interviennent lorsque la tête de balayage effectue trois passages successifs sur une image. Nous avons pu observer de légers décalages de couleur en mode rapide, mais en mode lent, les images à 100 points par pouce se sont avérées superbes.

À 200 points par pouce, le scanner opère toujours en mode lent et la qualité des images reste constante par rapport au mode 100 points par pouce. Nous avons pu lire sans difficulté les fichiers d'images créés par ChromaScan avec des pixels en 8, 16 et 32 bits et avec des logiciels tels que PhotoMac 1.1, PencilPaint Professional et une version bêta de Photoshop. Nous n'avons eu aucun problème pour imprimer ces images sur l'imprimante couleurs à jet d'encre Color-Quick de Tektronix. Cependant, lorsque nous avons voulu les imprimer sur une imprimante LaserWriter en utilisant le logiciel pilote couleurs

(version 6.0), les résultats ont été quelque peu hasardeux : la plupart des balayages et couleurs indexées étaient de bonne qualité. En revanche, les balayages en couleurs directes ont provoqué l'affichage d'un message d'erreur PostScript avant la fin de l'impression.

Le principal problème lié à ce type de matériel tient au temps nécessaire pour effectuer les scannages en couleurs. Un balayage en mode dithering à 100 points par pouce utilisant la mode lent et les couleurs indexées demande environ 12 minutes. Avec une résolution de 200 points par pouce, le balayage de la même image prend environ 35 minutes. Le temps pour laquelle cette procédure de balayage est si longue tient au fait que ChromaScan doit effectuer un tri sur toutes les données de l'image pour trouver les couleurs les mieux adaptées. En revanche, les balayages en couleurs directes 16 bits à 200 points par pouce, en mode lent, prennent souvent que 20 minutes.

Au niveau logiciel, le principal problème tient au fait que chaque passe couleur est stockée en mémoire. Une grande quantité de RAM est donc nécessaire. Même avec 5 Mo, nous avons souvent vu s'afficher le message « mémoire insuffisante » lors du balayage d'une image en couleurs directes d'un format supérieur à celui d'une photographie. Nous avons essayé d'utiliser la mémoire virtuelle INIT de Connectix afin de récupérer davantage de mémoire mas. dans ce mode de mémoire virtuelle, ChromaScan donne des résultats irréguliers, parfois il fonctionne correctement, parfois il bloque le système. Nous aurons souhaité que ChromaScan stocke sur le disque dur chaque passe d'une couleur, de façon à diminuer la quantité de mémoire nécessaire. Jusqu'à présent, pour effectuer des balayages couleurs directes et en utilisant la totalité de la surface de balayage du scanner, 8 Mo de RAM sont nécessaires.

## Décision d'achat

Ne vous y trompez pas, la JX-100 fonctionne à merveille et délivre des images couleurs de haute qualité en mode lent et avec les résolutions les plus élevées. Il est également séduisant de par son prix, notamment pour les petites entreprises, et ses possibilités de niveau des couleurs directes seront très utiles pour certains travaux couleurs intervenant avant la stade de l'impression, dans la mesure où la surface à balayer entre dans le cadre de la surface de balayage restreinte du scanner.

Le JX-100 n'en présente pas moins certaines limitations : vous devez disposer de toute la mémoire nécessaire ainsi que d'un logiciel graphique couleurs pour retoucher et imprimer les images. Par ailleurs, pour les balayages couleurs haute résolution, il vaut mieux lancer l'opération pendant l'heure du déjeuner. Si ces quelques limitations ne vous posent pas problème, il se pourrait bien que Sharp ait un scanner pour vous. ■

Tom Thompson (Traduit de l'américain par Sylvia Landès)

Reproduit avec la permission de Byte, avril 1990, une publication McGraw-Hill Inc.

### SCANNER PERSONNEL COULEURS SHARP JX-100

#### Constructeur :

Sharp Electronics Corp.

#### Configuration requise :

Mac SE/30, Mac II avec 4 Mo de RAM minimum et un disque dur (dans le cas des SE/30, il faut configurer un moniteur couleurs) ; des versions destinées à l'AT et à l'Amiga devraient bientôt être disponibles.

Logiciel requis : Système 8.0.3 ou suivant avec QuickDraw 32 bits.

Prix : 995 \$

## LE SCANNER PERSONNEL SHARP EN INTERNE

Comment Sharp s'y est-elle prise pour introduire tout de fonctionnalités dans un appareil aussi petit que le JX-100 ? Ces dimensions et ce poids réduits ont en fait pu être obtenus grâce à l'utilisation de composants très petits et à une conception très habile reprenant les techniques déjà utilisées sur le scanner couleurs JX-450. La différence entre les deux modèles tient au fait que le JX-450 procède à l'acquisition des images en déplaçant latéralement le porte-document, ce qui fait passer l'original sous une barrette de détection fixe montée à l'intérieur du châssis. Le JX-100 en revanche est de type fixe. À l'intérieur, une tête de balayage se déplace sur deux rails. Un moteur pas à pas de précision entraîne une poulie qui déplace la tête par incréments très précis au-dessus de l'image. Lorsque la tête de balayage se déplace d'une extrémité du châssis à l'autre, une barrette de détection intégrée à cette tête

saïst l'image à raison d'une ligne à la fois (voir figure).

Une minuscule lampe fluorescente située à l'intérieur de la tête du scanner éclaire l'image. Quatre miroirs permettent de diriger la lumière réfléchie par l'image à travers les filtres couleurs et à travers une lentille, puis vers une barrette de détection CCD de 1 024 éléments. Chaque élément de ce CCD échantillonne l'intensité lumineuse correspondant à un point de l'image. Bien que chaque élément puisse détecter 256 niveaux de lumière différents, la précision de cet échantillonnage est de l'ordre de 6 bits.

La tête de balayage effectue un échantillonnage monochrome des données de l'image. Les balayages en couleurs sont possibles grâce à l'utilisation de filtres colorés. L'original est alors balayé trois fois pour réunir les informations relatives au rouge, au vert et au bleu. Un mécanisme à lever sélectionne une barrette de filtres à l'intérieur de la tête de balayage pour passer d'une couleur à la suivante. Chaque fois que la tête

de balayage revient pour commencer un nouveau balayage, un axe est introduit à l'intérieur du châssis qui permet de faire avancer la barrette de filtres sur la couleur suivante. Sur le Macintosh, le logiciel traite les données provenant de chacun des balayages pour former une image couleurs. Dans le cas des images couleurs indolores, les informations sont réduites aux 256 couleurs les mieux captées. Dans le cas des images couleurs directes, les informations sont combinées sous forme de pixel. Pour les balayages en 16 bits, chaque pixel contient 1,5 bits d'informations couleurs qui peuvent représenter un total de 32 768 couleurs. Dans le cas des balayages 32 bits, chaque pixel contient 24 bits d'informations couleurs pouvant représenter un maximum de 16,8 millions de couleurs. Toutefois, la précision de chaque passe couleur est limitée à 6 bits, de telle sorte que le nombre réel de couleurs saisies par le JX-100 est de 262 144. Cette palette de couleurs s'avère suffisante pour la plupart des applications couleurs de la PAO. ■

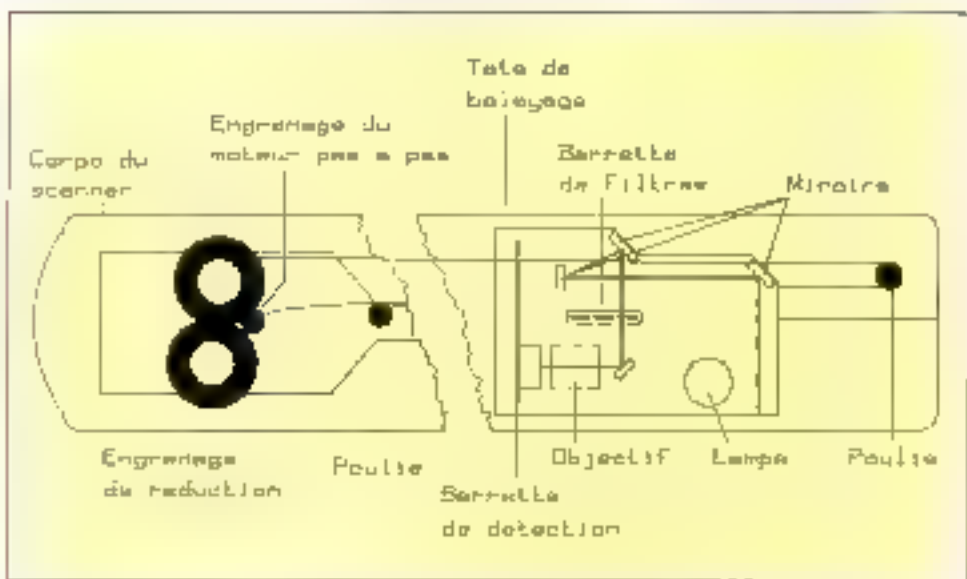


Fig. 1. - Pour produire une image couleurs, les poulies déplacent la tête de balayage du JX-100 au-dessus de l'original à trois reprises, de façon à échantillonner séparément les informations relatives aux couleurs rouge, vert et bleu.

**PROWIN'S  
80286/12 Mhz**

*C'est si simple de faire  
le bon choix !*

Avec moniteur  
**A PARTIR DE  
5 490 F HT**  
(6 612 F TTC)



**PROWIN'S  
80386/20 Mhz**

*Entrez dans le monde  
du Super Micro !*

Avec moniteur  
**A PARTIR DE  
9 990 F HT**  
(11 850 F TTC)



**PROWIN'S  
80386/25 Mhz cache**

*Dépassez  
les limites !*

Avec moniteur  
**A PARTIR DE  
24 420 F HT**  
(28 962 F TTC)



**PROWIN'S  
80486/25 Mhz cache**

*Ce n'est déjà plus  
un Micro !*

Avec moniteur  
**A PARTIR DE  
49 310 F HT**  
(58 482 F TTC)



**VOUS RETROUVerez  
LA GAMME PROWIN'S  
DANS  
TOUS LES MAGASINS**



**AZ COMPUTER SORBONNE**

77 rue des Ecoles - 75005 PARIS  
40 51 04 08

**AZ COMPUTER ST-LAZARE**

58 rue de Rome - 75005 PARIS  
42 93 24 87

**AZ COMPUTER BASTILLE**

35 Bd. Bourdon - 75004 PARIS  
40 27 81 07

**AZ COMPUTER BALARD**

86 rue Balard - 75015 PARIS  
45 54 24 30/79 52

# 386 - SX VGA UN PLACEMENT A LONG TERME

8 975 F HT (10 644 TTC) ou 9 985 F HT (11 842 TTC)

Acquies des 1980 un ordinateur 80386 puissant, rapide, universel qui utilise les logiciels d'aujourd'hui et de demain et qui exécute avec efficacité toutes vos activités informatiques. C'est du point de vue de tous, **UN EXCELLENT PLACEMENT A LONG TERME !**

Le **PROWINS 80386SX** a un secret... Que nous allons vous révéler.

C'est une société française dont l'activité électronique a plus de 15 ans, qui a dessiné et construit.

Cette révélation est pour vous préciser ou vous aidez placer votre confiance et aussi pour remercier nos 100 000 clients.

Les caractéristiques du **PROWINS 80386SX** parlent d'elles-mêmes avec éloquence.

Il est complet, prêt à fonctionner et comprend dans sa version de base :

Boîtier universel dessiné en France et permettant l'ajonction interne et externe de nombreux périphériques : streamer, CDROM, carte graphique, carte de communication, modem, Fax Alimentation 110/220 V - 150 200 W sur-empilée - Carte mère 80386 SX 8-16 MHz - 0 WS - Mémoire installée 512 K extensible jusqu'à 8 Mo - Carte contrôleur lecteur de disquettes et disques durs cartétype 1:1 - Carte TVGA 9C132 colonnes 63 lignes de texte, résolutions multiples CGA, MOGA, EGA, VGA 800 x 600 ou 1024 x 768 (option 512 K) - Carte 2 ports série, 1 port parallèle - Lecteur de disquettes 5 1/4 (1 2 Mo) ou 3 1/2 (1 44 Mo) - Disque dur 20 Mo interchangeable jusqu'à 800 Mo - Moniteur monocrome VGA - Clavier étendu 102 touches avec pavé numérique séparé - Système d'exploitation MS DOS 4.01 et GW BASIC - Garantie 1 an pièces et main d'œuvre.



PROWINS Special	CARTE ET MONITEUR MONOCROME HAUTE RESOLUTION	CARTE ET MONITEUR MONOCROME VGA	CARTE ET MONITEUR COULEUR 640 x 480 VGA	CARTE ET MONITEUR COULEUR SUPER VGA 800 x 600 TRANSCOLOR
DISQUETTE	512 K RAM	512 K RAM	512 K RAM	512 K RAM
386	8.975 HT (10 644 TTC)	9.985 HT (11 842 TTC)	12.205 HT (14 475 TTC)	12.985 HT (15 400 TTC)
386	10.325 HT (12 187 TTC)	11.235 HT (13 325 TTC)	13.455 HT (15 998 TTC)	14.315 HT (16 877 TTC)
386	10.925 HT (12 857 TTC)	11.835 HT (14 155 TTC)	14.155 HT (16 788 TTC)	14.835 HT (17 713 TTC)
386	12.245 HT (14 582 TTC)	13.255 HT (15 720 TTC)	15.475 HT (18 333 TTC)	16.255 HT (19 278 TTC)
386	12.925 HT (15 329 TTC)	13.935 HT (16 537 TTC)	16.155 HT (18 993 TTC)	16.835 HT (20 065 TTC)

Toutes ces configurations sont disponibles avec 1 Mo de RAM et plus. Consultez-nous.

La société V.TECH se réserve le droit de modifier à tout instant les caractéristiques de ses produits.

## AZ COMPUTER PARIS SUD

Z.A. des Montalans - 30 rue Denis Papin  
91240 ST MICHEL SUR ORGE  
69.16.10.18

## AZ COMPUTER LYON

20 72 Av. Jean Jaures - 69007 LYON  
15 76 72 21 10

## AZ COMPUTER BORDEAUX

15 rue Saint-Jean - 33000 BORDEAUX  
15 56 51 00 25



# OrCAD

## Systems Corporation

le leader

le leader en simulation électronique\*



**NOUVEAU**  
SIMULATION LOGIQUE  
des EPLD's ALTERA

**NOUVEAU II**  
SIMULATION  
ANALOGIQUE  
MIXTE

**1.400 F HT**  
(1.560,40 F TTC)

**DU SIMULATEUR AU  
CIRCUIT IMPRIME**

### ALS DESIGN : LE FUTUR AUJOURD'HUI

Importateur exclusif des produits ORCAD en France. Marques déposées par : ORCAD, SYSTEMS CORP, ANAD, MICROSIM, ALS DESIGN

#### Advanced Logic System DESIGN

38, rue Fessart - 92100 Boulogne

(1) 46.04.30.47

Télécopieur (1) 48.25.93.60

Serveur Minitel (1) 46.04.53.42

Coupon réponse à renvoyer à: **ALS DESIGN**

envoyez - nous gratuitement une disquette de démo + documentation

46-04-30

Nom: \_\_\_\_\_

Titre: \_\_\_\_\_

Rue: \_\_\_\_\_

C.P.: \_\_\_\_\_ Ville: \_\_\_\_\_

Tel.: \_\_\_\_\_





## SUR LE GRIL : LES RISC SYSTEM/6000 D'IBM

L'intérêt pour les stations de travail Unix est monté en flèche l'an passé alors que dans le même temps la position d'IBM sur ce marché restait très improbable. Quelle solution allait bien pouvoir trouver la firme afin de remettre au goût du jour ce bon vieux système RT ? En décembre, Byte fut invité à examiner la solution en question, une solution de taille : la famille RISC System/6000. Serveurs et stations de travail à hautes performances composent cette nouvelle gamme de systèmes développée conjointement par les laboratoires de recherche de Yorktown, New York et Austin, sous le nom de code « RIOS ». Voici donc les nouveaux étendards Unix d'IBM..

La famille RISC System/6000 établit de nouveaux standards de performances revendiquant des vitesses de 28 millions d'instructions par seconde (MIPS) pour les modèles de table et de plus de 40 MIPS pour les modèles les plus rapides. Les premiers benchmarks pour le point d'entrée de la gamme ont apparaitre un niveau de performances de 2,5 fois supérieur à celui de Sun SPARCStation I ou Sun. Les machines ont suffisamment de puissance pour émuler un processeur Intel 8086 en logiciel et pour faire tourner les applications DOS plus rapidement qu'un AT. Plus important, ces machines RISC sont destinées non seulement aux applications scientifiques mais également aux applications de gestion multi-utilisateurs, ce qui en dit long sur l'importance de l'engagement d'IBM vis-à-vis du marché Unix.

Les prix ont également été définis de façon très agressive. Une machine d'entrée de gamme est vendue 12 995 dollars avec disque dur de 120 Mo, 8 Mo de RAM, moniteur monochrome 19" (1 280 x 1 024), carte Ethernet, clavier, souris, l'in-

terface QSB/Motif, le système d'exploitation AIX et une garantie d'un an. Le serveur, en modèle de table, avec disque dur de 240 Mo, est vendu 14 945 dollars.

### Variations sur une UC

La gamme comprend neuf machines RISC basées sur une architecture d'UC commune, plus toute une gamme d'extensions et un terminal X (voir tableau). Parallèlement à la sortie de ces nouvelles machines, une nouvelle version d'AIX a été annoncée : il s'agit de la version 3. Cette nouvelle version utilise un système de fichiers qui peut prendre en compte plusieurs volumes physiques et changer de capacité au fur et à mesure de l'évolution du système. AIX 3 inclut également PC-Simulater, un produit IBM qui permet aux machines RISC de faire tourner des programmes DOS.

Les systèmes sont proposés en trois modèles de base : modèle de bureau, modèle sur pied et modèle en rack. Les modèles de bureau et sur pied sont utilisables en station de travail ou en serveur, tandis que

le modèle en rack est uniquement disponible en serveur. De nombreux sous-systèmes, dont les cartes mémoires, les périphériques de stockage de masse, les cartes de communication et les cartes graphiques, sont communs à toute la gamme. Dans cet article, nous examinons exclusivement les plates-formes d'entrée de gamme.

L'unité centrale 32 bits, de type évolutif, se compose de 7 à 9 puces CMOS contenant plus de 6 millions de transistors. Son architecture RISC, qualifiée par IBM de « nouvelle génération », comprend des unités séparées pour les calculs fixes, les calculs flottants et pour les instructions les branchements. Ces unités opèrent en parallèle et aboutissent à un taux d'exécution total supérieur à 5 opérations par cycle. Le chipset inclut en outre des unités séparées pour le cache de données, le contrôle de mémoire et les entrées/sorties. Selon le modèle, l'unité centrale opère à 30 ou 35 MHz (voir tableau).

Le nouveau processeur a accès à une énorme quantité de mémoire. Un adressage mémoire 32 bits inté-

gral permet d'adresser directement jusqu'à 4 Go de mémoire réelle tandis qu'un système de génération d'adresses virtuelles de 52 bits permet d'accéder à une fabuleuse quantité de mémoire virtuelle - 4 péta-octets (ce qui correspond à 4 millions de giga-octets). La mémoire réelle est localisée sur un bus synchrone à grande vitesse qui fait passer les données vers le cache sur une voie d'accès de 64 ou 128 bits de large, selon le modèle, et selon une vitesse située entre 160 et 480 Mo par seconde.

Tous les systèmes utilisent une version étendue du bus Micro Channel faisant appel à une transmission en continu pour les transferts en mode burst (mode de transfert par rafale) autorisant jusqu'à 40 Mo par seconde, ce qui correspond à deux fois la vitesse du bus sur un PS/2. Le rendement constant est de 25 à 30 Mo par seconde. Le nouveau Micro Channel utilise en outre un nouveau format de carte, supérieur de 77 % au format précédent et qui autorise des conceptions plus complexes. Il réalise par ailleurs la vérification de parité sur toutes les données. Il accepte toujours les cartes de plus petit format destinées aux PS/2. Toutes les nouvelles cartes à haut débit disponibles pour les systèmes (interfaces graphiques, SCSI et réseaux) sont des cartes bus master disposant de processeurs d'entrées/sorties intégrés.

Pour optimiser la fiabilité du système, tous les systèmes de la gamme sont dotés de capacités de détection d'erreur et de correction, ce qui constitue une caractéristique sans précédent sur les stations de travail. Ces capacités de détection comprennent un ensemble de 80 à 100 auto-tests à l'initialisation, la vérification de parité sur tous les bus et toutes les cartes, le remplacement des bits défectueux et la purge mémoire.

L'unité centrale RISC est un monoprocesseur et n'autorise pas le multiprocessing fortement couplé

comme c'est le cas sur de nombreux mini-ordinateurs. Cependant, gardant sur le traitement réparti, IBM y a intégré le support d'une liaison optique à 20 Mo par seconde qui permet au système de partager les données en clusters. Cette technologie sera mise en œuvre dans le futur.

## Puissance sur le bureau

La POWERstation 320 et le POWERserver 320 constituent les deux points d'entrée de la gamme (POWER est le sigle de Performance Optimization Unit Enhanced RISC). Les deux machines utilisent le même boîtier plastique en polycarbonate, mais la version serveur peut abriter davantage de périphériques de stockage.

Le modèle de table est légèrement plus large qu'un AT - 15 cm de haut, 46 cm de large et 52 cm de profondeur avec un poids situé entre 13 et 16 kg. À l'intérieur, on trouve un plan système (la carte mère) et un plan UC qui s'enfichent perpendiculairement dans l'unité. Les deux cartes utilisent une construction à huit couches évoluées, avec quatre couches de signaux et quatre couches puissance/terre. La carte UC est pratiquement dépourvue de composants passifs.

L'unité centrale du modèle de table utilise un ensemble de sept puces opérant à 20 MHz et inclut deux puces de cache de données (16 Ko ou 32 Ko de cache [les systèmes plus importants utilisent un ensemble de neuf puces avec 64 Ko de cache de données]). En complément au connecteur de l'UC, le plan système dispose de deux connecteurs mémoire, quatre connecteurs Micro Channel, un connecteur de disque dur « à raccordement direct », une EPROM de 192 Ko pour l'auto-test et l'initialisation et un jeu de ports d'E/S. Complétant cet ensemble, on trouve un ventilateur de refroidissement silencieux et une

alimentation électrique auto-déclatée (?) de 256 W avec son propre ventilateur.

L'affectation mémoire standard est de 8 Mo de RAM à 80 ns, se présentant sous la forme de huit modules SIMM de 1 Mo sur une seule carte mémoire. Des SIMMs de 2 Mo à double rangée de connexions sont également disponibles et permettent de disposer de cartes mémoires de 16 Mo pour atteindre à une mémoire système totale de 32 Mo. Lorsque les puces DRAM de 4 M-bits seront disponibles, le modèle de table pourra contenir jusqu'à 128 Mo de mémoire réelle. Pour le stockage de masse, ce même modèle de table inclut deux lecteurs de disque dur de 3,5 pouces, d'une capacité de 120 Mo, montés sur un support spécial et enchâssés dans le connecteur de disque dur. Un lecteur de disquettes, 3,5 de 1,44 Mo y est également intégré.

Pour les installations destinées à la gestion, IBM offre toute une gamme de cartes asynchrones multiportes permettant de connecter des terminaux ASCII. Pour les applications graphiques, quatre cartes sont disponibles : cartes à deux dimensions pour niveaux de gris et couleurs et deux options couleurs trois dimensions, qui seront analysées plus en détail dans la suite de cet article. Une gamme de 13 moniteurs est disponible depuis le moniteur monochrome 12 pouces de 640 sur 480 pixels jusqu'au modèle couleur 23 pouces de 1 280 sur 1 024 pixels. Il est par ailleurs possible de raccorder des moniteurs précédemment achetés.

Les systèmes sur pied, qui ressemblent à de petits mini-ordinateurs, ont la même présentation et la même conception interne, mais ils diffèrent au niveau des performances et de la configuration. Les cartes système et UC sont sur le même plan, raccordées bout à bout (voir le tableau des spécifications).

L'invention de l'architecture RISC revient à IBM qui l'a mise en œuvre

pour la première fois en 1975 avec le processeur 801. Celui-ci a pratiquement constitué le cœur de l'IBM Display Writer, mais a évolué par la suite pour devenir l'unité centrale de l'IBM AT, annoncé en 1986.

Les faibles capacités du AT au niveau du calcul flottant et des fonctions graphiques ont poussé IBM à concevoir une nouvelle génération d'unités centrales. Le projet RIOS avait pour principal objectif de réaliser un taux d'exécution inférieur à un cycle par instruction. Parallèlement à cette exigence de base venaient d'autres spécifications : utilisation de la technologie CMOS VLSI à un micron pour répondre aux nécessités de refroidissement, de faible consommation, grande mémoire virtuelle et gestion des interruptions en temps réel, développement de compilateurs Unix optimisés, conformité aux standards et meilleur ratio performances/prix du marché.

L'architecture RISC définie par IBM s'appuie moins sur un jeu d'instructions réduit (184 instructions, comparable à certaines architectures CISC) que sur l'optimisation de ces instructions afin qu'elles s'exécutent en un cycle ou moins. Pour parvenir à ce résultat, l'unité centrale RISC d'IBM utilise le parallélisme et la mise en pipeline. Au cœur de l'unité centrale, trois processeurs séparés : l'unité d'instructions et de branchements (ICU), l'unité de calcul en virgule fixe (FXU) et l'unité de calcul en virgule flottante (FPU).

L'ICU assure le passage des instructions vers la FXU et la FPU. Elle assure également la résolution des branchements conditionnés. Les instructions sont tirées d'un cache de 8 Ko situé sur la même puce, lequel est à son tour alimenté par la mémoire via le cache de données, par incréments de 64 bits. L'ICU peut exécuter deux opérations en même temps en envoyant deux ordres à la FXU et la FPU.

L'ICU dispose de deux capacités particulièrement puissantes. Un registre 32 bits dédié au suivi du statut de plus de huit branchements conditionnels. Grâce à ce registre à la préanalyse des instructions, l'ICU peut résoudre à l'avance les branchements et les exécuter dès que les conditions le permettent. Ce système de branchement dit à « zéro cycle » est plus efficace que les méthodes utilisées sur d'autres architectures RISC. L'ICU contient par ailleurs des registres spéciaux dans lesquels l'état complet de la machine est mémorisé dans l'éventualité d'une interruption. Le système peut ainsi se rediriger rapidement vers un programme de gestion des interruptions sans avoir recours à

des méthodes utilisées sur d'autres architectures RISC. L'ICU contient par ailleurs des registres spéciaux dans lesquels l'état complet de la machine est mémorisé dans l'éventualité d'une interruption. Le système peut ainsi se rediriger rapidement vers un programme de gestion des interruptions sans avoir recours à

des méthodes utilisées sur d'autres architectures RISC. L'ICU contient par ailleurs des registres spéciaux dans lesquels l'état complet de la machine est mémorisé dans l'éventualité d'une interruption. Le système peut ainsi se rediriger rapidement vers un programme de gestion des interruptions sans avoir recours à

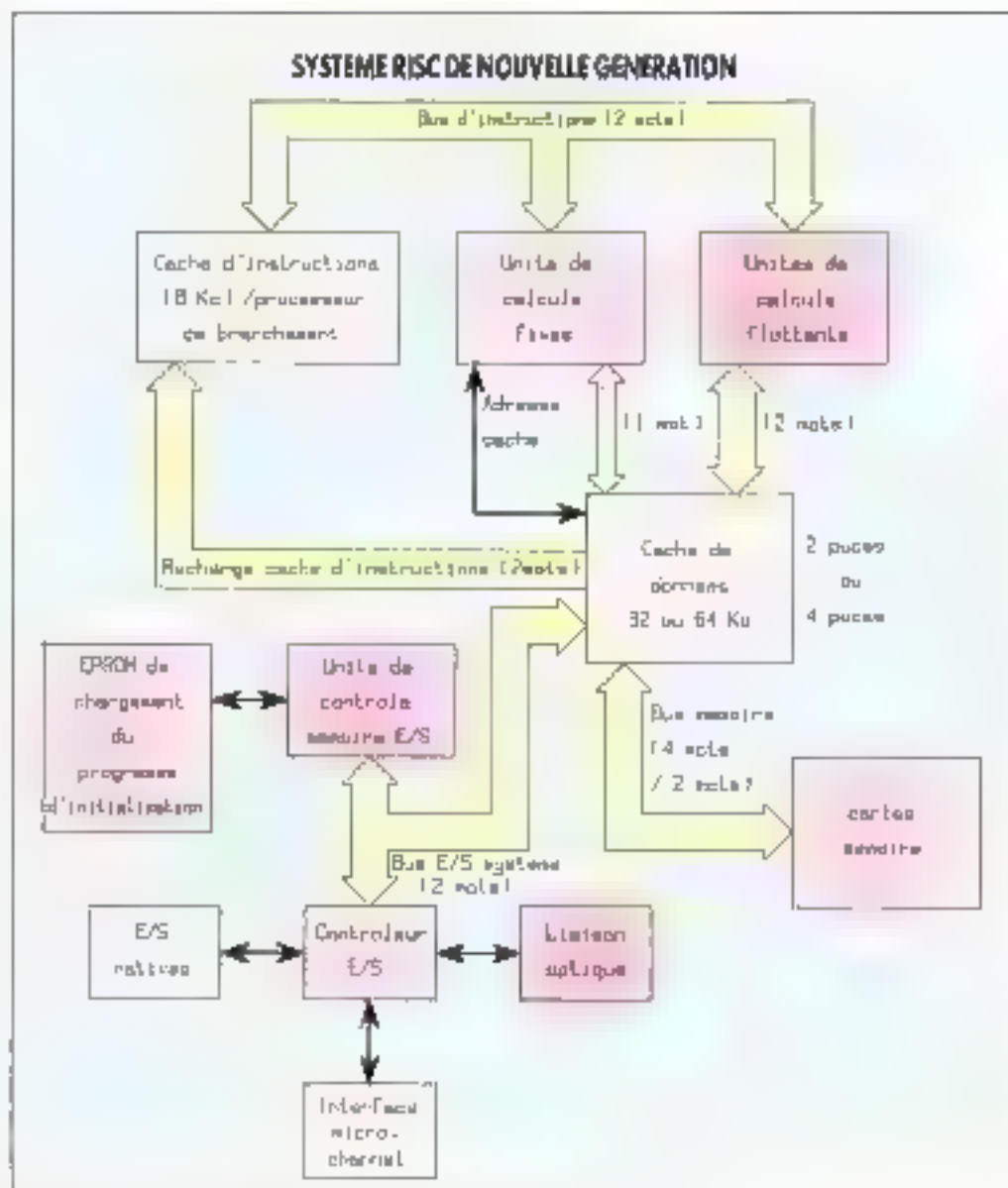


Fig. 1. - Architecture de l'unité centrale RISC. Trois unités séparées pour les calculs fixes, les calculs flottants et le cache d'instructions et le processeur de branchements. Toute la mémoire accède au flux via le cache de données tandis que l'association contrôle E/S-mémoire et E/S contrôle le Micro Channel et l'accès au bus.

une opération de pile qui prend toujours beaucoup de temps et implique la génération d'adresses de la FXU et des accès mémoire.

La FXU est moins remarquable de par sa conception, mais elle joue un rôle important dans la génération et la translation des adresses et le contrôle du cache de données. Il est important de souligner ici que ces tâches ont été déchargées de l'unité centrale, contrairement à ce qui se pratique actuellement sur les autres UC RISC. La FXU réalise toutes les opérations logiques et arithmétiques sur les entiers et contient les registres de segments nécessaires à l'adressage mémoire. Elle supporte une fonction inhabituelle pour les systèmes RISC, à savoir des instructions de chaîne spéciales permettant de gérer les chaînes terminées par des caractères nuls (utilisées en C) ou les chaînes d'une longueur spécifique (utilisées en Pascal) en utilisant un minimum de temps système.

Le point clé des performances RISC tient au fait que le FPU reçoit ses instructions en même temps que la FXU et les exécute à la même vitesse. Le FPU utilise une voie d'accès de 64 bits à partir du cache de données et se conforme aux standards IEEE pour les calculs en virgule flottante. Une conception en pipeline lui permet de sortir un résultat en double précision à chaque cycle avec un temps d'attente de deux cycles uniquement.

La FPU dispose également d'une instruction spéciale (multiplication/j addition) dont l'exécution se fait dans le même temps qu'une opération simple (addition ou multiplication). Cette double opération en une seule instruction permet au système d'exécuter l'équivalent de cinq opérations par cycle, alors que quatre instructions seulement sont simultanément traitées.

Tous les circuits de l'unité centrale utilisent la technologie VLSI CMOS 1 micron. Les boîtiers, d'environ un pouce de côté, ont entre

184 et 293 broches et sont directement enfichables, ce qui permet de les remplacer facilement. Pour assurer la fiabilité du refroidissement, chaque circuit est surmonté d'un dissipateur de chaleur en aluminium. La plupart des autres composants du système sont montés en surface.

## Chemin de données

Le cache construit l'interface vers la mémoire principale et fournit les instructions à l'UCU et les données à la FXU et à la FPU. Plutôt que d'utiliser des composants RAM statiques tiers, IBM a eu recours à une conception de cache propriétaire de type associatif à deux ou quatre voies. Selon IBM, cette conception assure un taux de succès en cache identique à celui d'un cache RAM statique à mappage direct d'une capacité deux fois supérieure.

Le modèle de table d'entrée de gamme et le modèle sur pied d'entrée de gamme ont 32 Ko de cache associatif à deux voies avec une largeur de bus de deux mots, ou 64 bits, à partir de la mémoire centrale (la largeur véritable en bits de données à partir de chaque des cartes mémoire est de 80 bits, y compris les lignes de bits redondants et de correction d'erreurs, tandis que les adresses 32 bits, le contrôle et la parité comptent 50 lignes). Avec une vitesse d'UC de 20 MHz, le bus mémoire atteint un taux de transfert de 160 Mbps.

Les systèmes à neuf puces ont un cache associatif à quatre voies de 64 Ko et une largeur d'accès mémoire de 128 ou 210 bits incluant correction d'erreurs et adressage. Les modèles à 25 MHz autorisent 400 Mbps et les modèles à 33 MHz, 480 Mbps.

Le système utilise une architecture mémoire segmentée et fait appel au verrouillage mémoire pour éviter aux processeurs d'interférer les

uns avec les autres. Physiquement, la mémoire est entrelacée sur quatre voies et répartie de telle sorte qu'une puce DRAM ne contiendra jamais plus d'un bit de chaque mot. Au niveau logique, la mémoire est divisée en pages de 4 Ko et les adresses réelles sont calculées en utilisant simplement un tampon de translation indépendant et une table de pagination.

Tous les systèmes de la gamme acceptent des cartes graphiques 2D et 3D (annoncées en même temps que la famille RISC/6000). La carte d'entrée de gamme est disponible en deux versions : à 4 bits par niveau de gris (16 nuances) ou 8 bits par couleur (256 couleurs à partir d'une palette de 16 millions de couleurs). Cette carte utilise un unique tampon vidéo et peut tracer 75 000 vecteurs 2D par seconde.

Le processeur graphique couleur 3D à haute performance, codéveloppé par IBM et Silicon Graphics, utilise la technologie du système Personal Iris. La carte à deux connecteurs est disponible en 8 ou 24 bits pour, respectivement, 256 ou 16 millions de couleurs à partir d'une palette de 16 millions. Elle peut tracer 90 000 vecteurs 2D et 90 000 vecteurs 3D par seconde et, avec une carte file optionnelle, elle peut tracer 10 000 triangles à ombrage de Gouraud. Une seconde carte file optionnelle permet d'ajouter un Z-Buffer.

## Impressions

Il faut plus qu'un matériel séduisant pour passer d'une position de retrait à une position de leader sur le marché Unix. Les utilisateurs veulent des standards, et ils ont besoin d'applications. IBM a consenti un énorme effort au niveau de la technologie de compilation, ce qui permet à de nombreuses applications de tirer parti de l'UC RISC. Mais IBM a également choisi d'ignorer le vaste mouvement des constructeurs et

CONFIGURATIONS SYSTEME IBM LA PARTIE 1 (IBM SYSTEM/6000)

La nouvelle famille IBM RISC System/6000 se compose de six modèles, chacun d'eux utilise la même IC RISC propriétaire.

Modèle	Présentation	IC/Cache	Connecteurs Niveau	RAM standard	ROM module	Processeur Micro Channel	Disque en option	Modèle standard
(MHz / Mo / Mo)								
720	Desktop	25 MHz/256 Ko	2	8 Mo	32/128 Mo	1	1/2"	120 Mo
520	Tablet - 13"	20 MHz/256 Ko	4	8 Mo	32/128 Mo	2	1/2"	200 Mo
510	Desktop	25 MHz/256 Ko	2	16 Mo	32/128 Mo	2	1/2"	150 Mo
340	Desktop	30 MHz/256 Ko	4	64 Mo	32/128 Mo	2	1/2"	600 Mo
730	Desktop	25 MHz/256 Ko	4	16 Mo	32/128 Mo	4	1/2"	150 Mo
630	Tablet - 13"	25 MHz/256 Ko	4	16 Mo	32/128 Mo	4	4 1/4" per drive	670 Mo

Modèle 720/520/510/340/730/630  
 Remarque : modèle 520 peut  
 être équipé d'option de 1/2"  
 Disquette 5 1/4" 5.25"

1) Stockage : 1 ou 2 disques du système 1/2" de capacité de table uniquement, 120 Mo (12,5 mégas), 150 Mo, 200 Mo, 300 Mo (2,27 mégas), uniquement dans micro-channel 8 ou (intermédiaire) et 120 Mo pour et 120 Mo (intermédiaire), disques  
 1/2" de capacité de table 5,25 pour et de table CD-ROM interne.

2) AIX/OS/2 uniquement  
 3) IBM/OS/2 uniquement

Remarque : Tous les modèles comprennent un lecteur de disquette 5 1/4" de 1,44 Mo de 1/2" pour et des ports parallèles, série, modems, câblés, unité de disquette externe, un port parallèle et deux ports série. Les spécifications sont sujettes à changement sans préavis. IBM se réserve le droit de modifier les spécifications de ses adaptateurs. Le modèle 730 intègre une carte graphique à deux connecteurs.

des utilisateurs vers ■ Unix commun, préférant améliorer AIX, sa propre version d'Unix.

Pour encourager les développeurs tiers à porter leurs applications vers ■ gamme RISC System/6000, IBM a mis en place des laboratoires de portage spécialisés, tant aux États-Unis que dans les autres pays du monde. Des ingénieurs spécialisés dans chaque type de portage sont présents dans chacun de ces laboratoires et les développeurs s'y voient octroyer une abondance d'équipements et de dispositifs de sécurité. Plusieurs centaines d'applications Unix ont déjà été portées. Le coût de ces laboratoires est sans aucun doute écrasant. Il témoigne de l'engagement d'IBM vis-à-vis de ■ nouvelle ligne de produits et vis-à-vis du marché Unix.

La précédente aventure d'IBM sur le terrain des stations de travail reste peu glorieuse dans les mémoires. La firme en est tout à fait

consciente. Pour aller au-delà de ce handicap, IBM a investi un maximum d'efforts dans les RISC System/6000 : des années de conception, une formation complète, et ce qui promet de devenir un effort de marketing majeur. Notre première analyse nous conduit à penser que les RISC System/6000 ont une bonne chance de succès. Nos réserves, ■ niveau technique, sont peu nombreuses. La micro Channel réussira-t-elle, même étendue, à être suffisamment performant pour les applications multi-utilisateurs ou très utilisatrices de données telles que les applications graphiques ? AIX souffrira-t-il sur le marché Unix de son incompatibilité avec Unix Système V version 4 et de son absence de multiprocessing ? Y aura-t-il assez d'applications disponibles, suffisamment tôt ? Le principal problème malgré tout reste de savoir si IBM sera suffisamment équipée pour réussir sur le marché très ra-

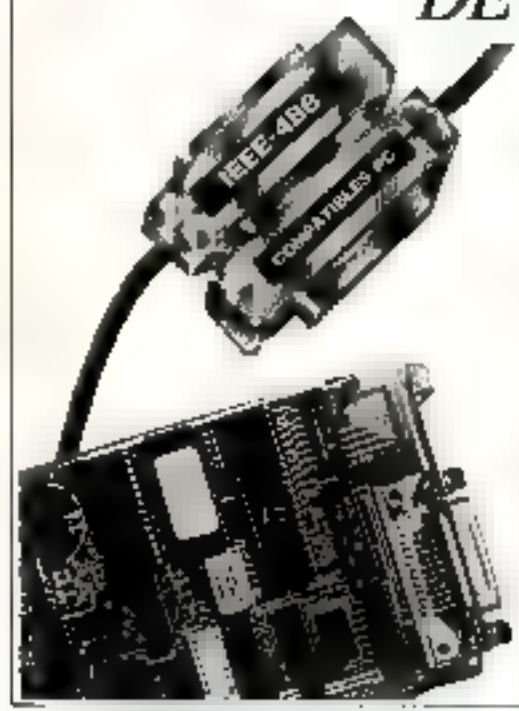
pire des stations de travail. Le projet RIOS a été marqué, depuis ses débuts, par des hésitations et des retards. Pour être à nouveau concurrentiel sur le marché RISC contre Sun, Hewlett-Packard, MIPS et Digital, IBM ne peut se permettre de faux pas.

Avec la gamme RISC/6000, IBM a multiplié par deux le ratio performances/prix de la SPARCStation 1 de Sun. La firme ayant laissé prévoir pour le futur des modèles moins coûteux, ce ratio performances/prix devrait donc continuer à concurrencer non seulement les stations de travail mais également les PC haut de gamme. ■

Andy Reinhardt et Ben Smith  
 (traduit de l'américain  
 par Sylvie Landès)

Reproduit avec  
 la permission de Byte, avril 1990,  
 une publication McGraw-Hill Inc.  
 Pour plus d'informations contactez 120

# INTERFACE DE CONTRÔLE UNIQUE DE BUS IEEE 488



Compatible XT/AT 286 et 386.

**APTITUDES :** Supporte langages :  
**ASYST, ASYSTANT GPIB**  
BASIC, (Gw, Quick, T)  
PASCAL (Microsoft, Turbo)  
C (Microsoft, Lattice,  
Turbo, Desmet)  
FORTRAN (Microsoft et RM)...

**OPTIONS :** Co-opérateur, SRQ.  
**LOGICIELS :** Émulateur graphique...

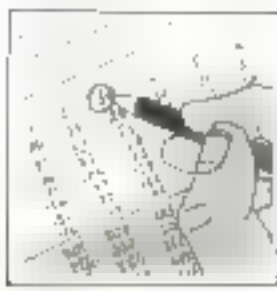
**SIGNES :** ne coûte que  
**PARTICULIERS :** **3530 F HT** franco  
(4187 F TTC)

**INTELLIPEY** METRABYTE/ASYST/DAC  
B.P. 62 91121 PALAISEAU CEDEX - TÉL. (1) 60 11 81 86

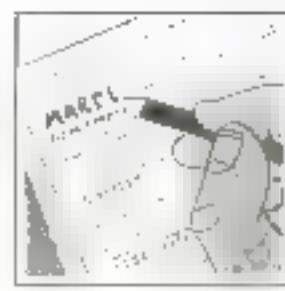
SERVICE LECTEURS N° 246

# POUR EN SAVOIR PLUS **GRATUIT**

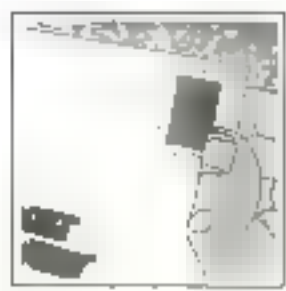
*Vous souhaitez recevoir une documentation sur du matériel, logiciel, un nouveau produit, une publicité...*



**1**  
Cocher sur la carte  
« Service Lecteurs »  
située en fin de revue  
le numéro code de  
votre correspondant.



**2**  
Remplissez la carte  
très lisiblement en  
indiquant votre nom,  
prénom, adresse et  
nom de société.



**3**  
Affranchissez et  
renvoyez la carte.

**page  
102**





## Dans la tradition d'une fabrication parfaite.

Même que les technologies de production ont terriblement évolué depuis la création de la superbe couronne impériale, les valeurs traditionnelles des constructeurs prévalent encore. Tout est motivé pour les 400 employés de TRL, qui produisent tous les mois 60 mille moniteurs monochromes et 40 mille moniteurs couleurs.

Une recherche minutieuse, une sélection rigoureuse du matériel, une fabrication optimale ont conduit TRL à devenir le 1er producteur taiwanais de moniteurs de 12" à 19".

Pourtant, nous n'enrestons pas là.

Des ingénieurs R et D de TRL, de haut niveau ont récemment développé 2 écrans haute résolution format A4.

Le succès international de TRL repose également sur un réseau efficace d'importants distributeurs et de partenaires sachant prendre des risques, réseau dans lequel une collaboration étroite et une promotion commune sont optimisées.

Ce réseau devrait s'agrandir rapidement. Si vous souhaitez en faire partie, contactez-nous.

### Contact:

ROYAL INFORMATION ELECTRONICS CO., LTD.

13F-1, NO. 88 SEC. 1, LITUNG-HSIANG E. RD., TAIPEI, TAIWAN, R.O.C.

TEL: 886 (2) 2711399 FAX: 886 (2) 2784111, 2784177

FACTORY: AFHS 3, LANE 18, FENGLIN ST., TU CHUNG HSI DIST, TAIPEI, TAIWAN, R.O.C.

TEL: 886 (2) 2641100 FAX: 2640008

8F NO. 73 15, SAN-CHIAO ROAD, MUI-CHEW VILLAGE, I-LAN, TAIWAN, R.O.C.

TEL: 886 (3) 948000 FAX: 947400



SERVICE TECHNICIENS N° 2-48



## 386 MAX : L'ESPACE RETROUVE

**La taille croissante de MS-DOS à mesure que sortent les nouvelles versions, les applications de plus en plus gourmandes en RAM standard, la fatidique barrière des 640 Ko... tout cela aboutit parfois à des impasses. Heureusement, 386 Max est là.**

**L**a moindre AT est livrée aujourd'hui avec 1 ou 2 Mo de mémoire. Quant aux machines 386, elles sont pour leur part équipées de 2 à 4 Mo. Si cet espace est tout à fait utilisable avec des systèmes d'exploitation comme OS/2 ou Xenix, le problème est tout autre avec l'éternel MS-DOS. Comme chacun sait, celui-ci est limité, pour l'utilisateur, à la fatidique barrière des 640 Ko. Indépendamment de cette limite, les logiciels utilisés sous MS-DOS sont de plus en plus gourmands en mémoire, à commencer par MS-DOS lui-même qui, de version en version, prend une place de plus en plus importante dans cette partie basse de la mémoire. Le phénomène est aggravé par la multitude de fichiers « .sys » à placer dans le fichier de configuration du système pour exploiter tel ou tel périphérique. Ajoutez les programmes résidents très prisés par les utilisateurs, et il ne vous reste plus grand-chose. Avec l'arrivée des machines à base de 80486, nous avons pu constater que ce phénomène allait en s'amplifiant.

Aussi, l'accès à une mémoire haute au-dessus des 640 Ko est devenu un véritable problème pour l'industrie, qui a commencé par définir les normes EMS. Plus certains éditeurs, comme Borland ou Fox Software, ont inclus dans leurs logiciels des « extenders » du DOS, leur permettant de briser cette barrière des 640 Ko sur des machines équipées d'un 386 ou 386 sx. L'autre solution, prônée par Qualitas - concepteur de 386 Max - consiste à offrir au

possesseur de machine à base de 386 un véritable gestionnaire de mémoire. 386 Max est en fait un ensemble de modules qui va donner les moyens à l'utilisateur de gérer l'ensemble des fichiers résidents en mémoire. Le but est de dégager le maximum d'octets dans la partie basse, afin de faciliter l'exploitation des applications et, accessoirement, d'employer correctement les utilitaires fournis avec MS-DOS comme Fastopen ou Append.

L'installation est des plus simples. Il suffit de copier la disquette de distribution dans un répertoire et de rendre celui-ci accessible par la commande « Path » du MS-DOS. ■ reprenez que nous ferons à l'adresse de Qualitas, c'est de ne pas aider plus avant l'installation du système par un utilitaire à menu déroulant, qui pourrait même aller jusqu'au conseil dans la mise ■ œuvre des différentes possibilités que nous allons examiner.

### Les possibilités de 386 Max

Il existe en fait deux grandes familles d'outils dans le logiciel : 386 Max et 386 Load. La première famille d'outils sert à loger en mémoire haute les logiciels résidents qui sont généralement placés ■ mémoire lors de l'exécution du fichier « Autoexec ». La seconde famille va recouvrir ces possibilités et l'étendra au relogement des diffé-

rents fichiers de configuration placés habituellement dans le fichier « Config.sys ». Le gain apporté par 386 Max est réellement intéressant. Ainsi, sur une machine configurée avec ■ MS-DOS 4.01, utilisant un disque virtuel, un cache-disque et les fichiers habituels de définition du clavier ■ de l'inévitable Ansi.sys, il ne restait plus que 573 Ko de disponible sur les 640. Après la mise en œuvre de 386 Max, nous disposons de 597 Ko, soit un gain appréciable de 24 Ko. L'appel du fichier 386MAX.SYS peut être accompagné d'un certain nombre de paramètres afin d'affiner l'utilisation.

386 Max gère automatiquement toute la mémoire supplémentaire comme de ■ mémoire aux normes EMS 4.0. Toutefois, avec le paramètre EMS = xxxx, il est possible de limiter cette taille à une dimension souhaitée. EMS = 0 exclut l'usage de ce type de mémoire. Le paramètre EXT = xxxx définit l'espace réservé à la mémoire étendue. La différence entre la valeur de ce paramètre et la taille de la mémoire est réservée à ■ mémoire EMS. Pour accélérer le processus de traitement de données ■ mémoire, le paramètre SWAP = xxxx donne ■ ois à l'utilisation de mémoire plus rapide. Cette possibilité intéresse au premier chef ceux qui ont transformé leur AT en machine 386 par adjonction d'une carte accélératrice. L'usage de 386 Max reste tout à fait compatible avec les utilitaires habituels comme les disques virtuels et les caches-disques. Pour notre part,

nous n'avons rencontré aucune difficulté avec l'emploi de SMARTDRV et de RAMDRIVE fournis habituellement par Microsoft avec Windows.

Qualitas livre avec le logiciel des fichiers de configuration particuliers pour déjouer d'éventuels problèmes de compatibilité. Ces fichiers peuvent être invoqués par le paramètre SYS = <nom du fichier>. Enfin, l'utilisateur peut placer l'ensemble de ces définitions dans un fichier profil. Ce dernier est appelé par le paramètre PRO = <nom du fichier>. Cette méthode facilitera amplement la mise au point d'un système adéquat.

### L'utilisation de la mémoire haute

Ces options de base sont celles qui vont être utilisées le plus fréquemment. Mais, pour affiner encore plus la mise au point, des options avancées sont à la disposition de l'utilisateur averti. L'utilisation de systèmes comme Desqview ou Windows 2 ne sont pas exclus par l'utili-

sation de 386 Max. Le paramètre INCLUDE = xxxx va faciliter cette utilisation en élargissant la zone de « swapping » de 1 Mo à 540 Ko par multiple de 16 Ko. On notera au passage que Windows 2 peut effectivement être utilisé avec 386 Max, l'utilisation de Windows 386 est possible, puisque ce dernier utilise le mode virtuel 386 et s'adresse indépendamment au manager de mémoire.

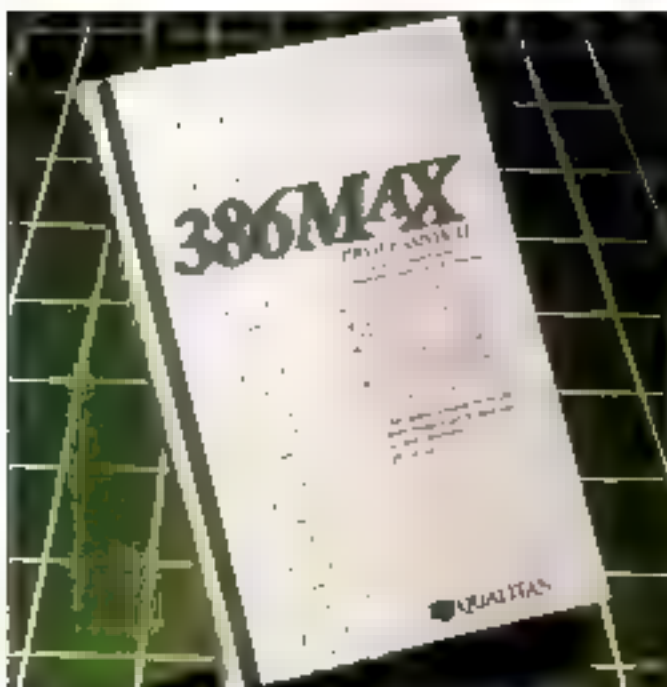
386 Max fournit un ensemble de paramètres pour gérer au mieux les particularités de certaines machines qui utilisent des BIOS spécifiques comme celui de Chips & Technologies ou d'American Megatrends. Ainsi, certains claviers sont bloqués après l'installation de 386 Max. Le paramètre RESETKEYB élimine ce problème. Si vous utilisez un écran monochrome, vous pouvez récupérer pour d'autres usages 64 Ko dans la partie basse du DOS et 60 Ko dans la partie haute en plaçant le paramètre VIDMEM = B800-C000. Si vous souhaitez utiliser la manœuvre octet disponible en EMS, il suffira de préciser lors de l'appel de 386 Max les paramètres NOLOW NOHIGH NOROM.

Avec 386 Max, la mémoire haute au-delà des 640 Ko va donc pouvoir

être utilisée pour glacer les programmes résidents. Pour ce faire, il suffit de placer l'ensemble des programmes résidents entre les commandes 386 Max Loadhigh et 386 Max Loadlow dans un fichier « batch ». Les programmes placés dans cette zone haute peuvent être invoqués avec leurs paramètres. Au premier chef, il est intéressant de reloger les utilitaires comme Fastopen, Print et Append très gourmands en mémoire. Un seul regret : le « command.com » ne peut être relogé dans la partie haute. Deux autres commandes peuvent être masquées : Openhigh et Closehigh. Leur usage peut être rendu nécessaire lorsque l'on vient à utiliser de rares programmes qui emploient cette partie haute de la mémoire.

### Les commandes de 386 Max

Lors du chargement de 386 Max, une carte de la mémoire est affichée. Une information plus complète peut être demandée par la commande 386 Max/L (L pour liste). On obtient alors :



```

386MAX - Version 4.01                               Build 01/02
----- The First Priority of Address Space -----
(Physical and Virtual)
(Physical and Virtual)

Base Loc of DOS memory      : 540 KB      905      - High
Base Loc 286 memory         :  7 KB      Low      - 8MB
Base High 286 memory        :  6 KB      High
Available extended memory   : 2156 KB    0 286ac  0 286ac
Available expanded memory   : 124 KB    in segment 286ac  285
Physical expanded memory    : 124 KB    in segment 286ac  285
Physical memory usage...
DOS expanded memory        :  96 KB    non-rsdc  four-rsdc
Program programs          :  88 KB
DOS memory                 :  16 KB
Expanded real memory       : 2156 KB
High 286 memory            :  6 KB    286ac-286ac
Low 286 memory              :  0 KB
Total expanded memory       : 1912 KB
Total expanded memory       : 1754 KB, in use = 576 KB, available = 756 KB
not loading programs in LOW memory...
not 16 KB available in EMS memory.
The current state is:
  
```

D'autres options sont disponibles comme 386 Max/T (Timement) qui mesure les temps d'accès aux mémoires.

Tableau de la mémoire accessible dans une machine 386.

Starting Address	Range	Size	Usage	Default Value	Default Factor
00000000	0	640	140	1%	1 G
00010000	640	128	96	10%	2 G
00020000	128	128	16	20%	3 G
00030000	192	128	4	21%	4 G
00040000	256	128	12	27%	5 G
00050000	384	896	278	1%	6 G
00060000	496	960	68	Share	
00070000	960	1024	192	10%	7 G
00080000	1024	1024	144	Share	
00090000	2048	1024	88	3%	8 G

L'analyse du tableau peut permettre une modification de l'utilisation de la mémoire par le paramètre SWAP.

### 386 Load : un outil indispensable

386 Load est un complément indispensable de 386 Max. Ce dernier, comme nous venons de le voir, ne peut placer en mémoire haute que les programmes résidents. Or, une place considérable est occupée par différents fichiers « .sys ». Ceci est particulièrement vrai pour les postes connectés à un réseau local. Il est donc nécessaire de pouvoir reloger ces fichiers dans la partie haute. C'est l'objet de 386 Load. Ce dernier ne se substitue pas à 386 Max mais vient le compléter. Voici un exemple de fichier Config.sys qui utilise 386 Load pour reloger les pilotes.

```

DEVICE=C:\MSD\196LOAD.SYS /S:2044
DEVICE=C:\MSD\196LOAD.SYS Prog=C:\MSD\MSJ.LST
DEVICE=C:\MSD\196LOAD.SYS Prog=C:\MSD\MSJ.LST 320 128 1000 /E
DEVICE=C:\MSD\196LOAD.SYS Prog=C:\MSD\MSJ.LST 144

```

Première constatation avant d'utiliser 386 Load, il est nécessaire de faire appel au fichier 386 Max.sys. 386 Load n'est pas indépendant de 386 Max. 386 Load utilise également un ensemble de paramètres. Dans l'exemple ci-dessus, nous utilisons le paramètre PROG = <nom du fichier> pour le reloger dans la mémoire haute. D'autres possibilités sont offertes afin d'affiner cette utilisation. Ainsi, il est possible, avec la commande Getsize, d'obtenir la taille nécessaire à réserver pour le programme et son environnement. La taille définie par Getsize est ensuite utilisée lors du chargement dans la partie haute du programme par le paramètre SIZE = xxxxx. On utilise alors strictement la mémoire nécessaire à ce programme.

Si, pour les pilotes, seul 386 Load est utilisable, en revanche, pour les programmes résidents, l'utilisateur peut au choix utiliser 386 Load ou les commandes Loadhigh et Loadlow de 386 Max. Il existe quelques différences d'utilisation dans l'une ou l'autre méthode. L'écriture du fichier « bat » est somme toute plus simple avec les commandes de 386 Max. Au point de vue espace mémoire elles sont très légèrement économiques. En revanche,

les options offertes par 386 Load sont plus précises.

Un utilitaire 386DDO est également livré pour donner la carte des pilotes dans la mémoire : leur adresse, leur taille et les interruptions utilisées.

386DDO 040 for PC/AT/386

File	Size	Start	End	Interrupts
0000	0270-0290			
0001	0400-0400	0400	0400	040
0002	0400-0400	0400	0400	040
0003	0400-0400	0400	0400	040
0004	0400-0400	0400	0400	040
0005	0400-0400	0400	0400	040
0006	0400-0400	0400	0400	040
0007	0400-0400	0400	0400	040
0008	0400-0400	0400	0400	040
0009	0400-0400	0400	0400	040
0010	0400-0400	0400	0400	040
0011	0400-0400	0400	0400	040
0012	0400-0400	0400	0400	040
0013	0400-0400	0400	0400	040
0014	0400-0400	0400	0400	040
0015	0400-0400	0400	0400	040
0016	0400-0400	0400	0400	040
0017	0400-0400	0400	0400	040
0018	0400-0400	0400	0400	040
0019	0400-0400	0400	0400	040
0020	0400-0400	0400	0400	040
0021	0400-0400	0400	0400	040
0022	0400-0400	0400	0400	040
0023	0400-0400	0400	0400	040
0024	0400-0400	0400	0400	040

Indiscutablement, 386 Max doit équiper toute machine à base de processeur 80386. Nous avons pu vérifier qu'il était également supporté par le 80486. Le gain en espace sur la partie basse est important. Nous n'avons enregistré au cours de notre utilisation aucune difficulté particulière. Quelques signaux d'ailleurs un certain nombre de dysfonctionnements soit avec des matériels, soit avec des logiciels. Au niveau des disques, l'éditeur signale quelques difficultés avec certains disques amovibles à interface SCSI. Au niveau des logiciels, il est déconseillé avec MS-DOS 4.0 de placer les « buffers » en mémoire EMS.

Daniel Ribera

**386 MAX**  
 Prix : 1 580 F HT  
 Distributeur : CFAO

Pour plus d'informations contactez 130

# CARTE DE NUMERISATION D'IMAGES VIDEO pour PC\*, AT\*, 386\* **ARA**

## Caractéristiques communes :

- Sources Vidéo : Caméra, Caméscope, Télévision, Magnétoscope.
- Champ d'applications : PAO, Minitel, Architecture, Médical, Enseignement, Vidéo Surveillance, Projets Scientifiques, Base de données images, Transmission d'images, ...
- Fichiers PCX, TIFF, Dr HALO ..... pour logiciels de Dessin ou PAO
- Numérisation continue ou au coup par coup
- Programmes Sources en assembleur et / ou TURBO PASCAL \*
- Souris et Logiciel de dessin fournis avec ARAEGA et ARAMCGA
- Réglages de lumière, contraste, granité à partir du clavier.



PHOTO D'ECRAN mode CGA

**ARACGA 1990 F. HT**  
Format : 280 points X 200 lignes  
X 4 niveaux de gris  
Imprimante : type EPSON®. Petit, moyen, grand format.  
Nécessite au moins une carte graphique CGA  
Il existe une version pour AMSTRAD® CPC fournie avec logiciel de dessin 1190 TTC



PHOTO D'ECRAN mode EGA

**ARAEGA 5900 F. HT**  
Format : 640 points X 420 lignes  
X 16 niveaux de gris.  
Fonctionne en mode 640 X 350 sur écran EGA ou en mode 640 X 480 sur écran VGA  
Imprimante : Tous drivers fournis avec le logiciel de dessin

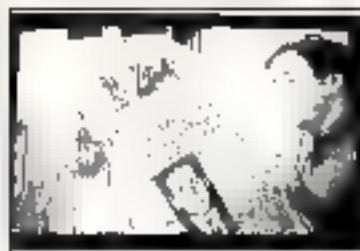


PHOTO D'ECRAN mode MCGA

**ARAMCGA 8500 F. HT**  
Format : 320 points X 200 lignes X 256 COULEURS REELLES, ou 640 points X 400 lignes X 256 COULEURS REELLES en affichage 1/4 d'écran.

**NOTA :** Les 256 couleurs sont choisies parmi les 262144 couleurs  
Imprimante : Tous drivers fournis y compris couleurs grâce au logiciel de dessin.  
Nécessite un écran VGA.

\* marques déposées.

JAGOT & LEON est fournisseur de L'EDUCATION NATIONALE

BON DE COMMANDE

4/8/85-90

43, rue GALTHIER DUMONT  
PARC D'ACTIVITES de MONTPLAISIR  
42100 SAINT-ETIENNE  
Tél. 77.25.54.05 - Fax : 77.33.13.82

TVA : 18,6%

- |   |   |                                  |
|---|---|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Desquatre démo (50 F. TTC)                 | <input type="checkbox"/> ARACGA                           | <input type="checkbox"/> ARAEGA  |
| <input type="checkbox"/> Catalogue Général                          | <input type="checkbox"/> CPC                              | <input type="checkbox"/> ARAMCGA |
| <input type="checkbox"/> Digitaliseur CPC : 3190 F TTC <sup>1</sup> | <input type="checkbox"/> Digitaliseur ARAEGA : 5900 F HT  |                                  |
| <input type="checkbox"/> Digitaliseur ARACGA : 1190 F HT            | <input type="checkbox"/> Digitaliseur ARAMCGA : 8500 F HT |                                  |
| <input type="checkbox"/> Règlement par chèque ou                    | <input type="checkbox"/> en contre-Remboursement          |                                  |

SERVICE LECTEURS N° 249

# DUNOD LE SAVOIR INFORMATIQUE



## LES ARCHITECTURES RISC

*Théorie et pratique des ordinateurs à jeu d'instructions réduit*

**J.-C. Heudin, C. Panetto**

Premier ouvrage français sur cette nouvelle architecture expliquant les fondements théoriques et décrivant une description universelle. Une centaine de diagrammes d'application, plus de 1000 pages complètes, une étude détaillée de l'architecture, un chapitre dédié aux lecteurs effectifs, entrée, processeur et le logiciel qui doit exécuter.

Dunod Informatique -  
228 p. - 160 F

## WORDPERFECT 5 AU BOUT DES DOIGTS

*2. L'approfondissement*

**C. Vezina**

Complément du premier tome sur l'approfondissement, ouvrage propre de références, exemples et exercices, pour obtenir l'efficacité et le plaisir des utilisateurs. Incluant également une rubrique de leur profil des paramètres MS-DOS de Wordperfect 5, le regard de l'auteur sur le plus complet et le plus performant.

Micro-Informatique  
professionnelle -  
340 p. - 175 F

## L'anglais pour l'informatique

Comprendre, pratiquer, communiquer



## L'ANGLAIS POUR L'INFORMATIQUE

**L. Gallet, J. Brossard**

A partir de textes choisis de la presse spécialisée et de l'actualité informatique, on y trouve des traductions, un vocabulaire d'apprentissage, l'anglais et l'anglais informatique de la semaine à retenir. Une méthode d'acquisition progressive d'apprentissage, des exercices pratiques pour la maîtrise d'un logiciel, d'un OS, d'un matériel informatique.

Dunod Informatique -  
350 p. - 190 F

## GUIDE JURIDIQUE DE L'INFORMATIQUE

**B. Van Dorsselaere**

Ouvrage indispensable pour connaître les règles juridiques régissant l'usage de l'ordinateur, de 1981 sur le droit de l'ordinateur, de 1982 sur la protection des logiciels, de 1985 sur le droit de l'informatique. 500 pages de commentaires, chaque chapitre est expliqué et commenté au regard de la jurisprudence nationale et de la pratique européenne et des différents Etats membres, depuis leurs propriétés et leur domaine d'application.

Dunod Informatique -  
272 p. - 230 F

**Dunod**

POUR ALLER PLUS LOIN

SERVICE LECTEURS N° 250

## 386/MULTIWARE : DU MULTIPOSTE MULTITACHE SOUS MS-DOS

**D'individuelle ou de personnelle, la micro-informatique tend à devenir un outil collectif de traitement de l'information au sein d'une entité économique. La puissance accrue des machines disponibles sur le marché, les limites de stockage des données repoussées sont autant d'éléments qui vont faciliter le passage d'une informatique individuelle à une informatique de groupe ou départementale.**

**T**raditionnellement, il existe deux écoles pour gérer ce partage : le réseau local et le multiposte. Dans le premier cas, nous disposons de plusieurs unités intelligentes qui partagent données et programmes : dans le second cas, nous n'avons qu'une seule unité centrale sur laquelle sont connectés de simples terminaux (clavier + écran). C'est la configuration habituelle de la mini-informatique. Le partage d'applications sur micro-ordinateurs n'est pas aujourd'hui une sinécure. Ceci est d'autant plus vérifiable lorsque l'application est déjà en place et que l'on veut l'exploiter à plusieurs utilisateurs. En termes de coût, le passage dans un environnement multi-utilisateur est relativement conséquent lorsqu'il s'agit d'un ré-

seau local performant. En termes d'utilisation, le réseau local ne correspond pas toujours à la spécificité de l'application. Lorsque celle-ci est utilisée intensivement sur un poste, les capacités du réseau local sont disproportionnées par rapport à l'utilisation qui en est faite. Un système multiposte trouve là sa véritable justification.

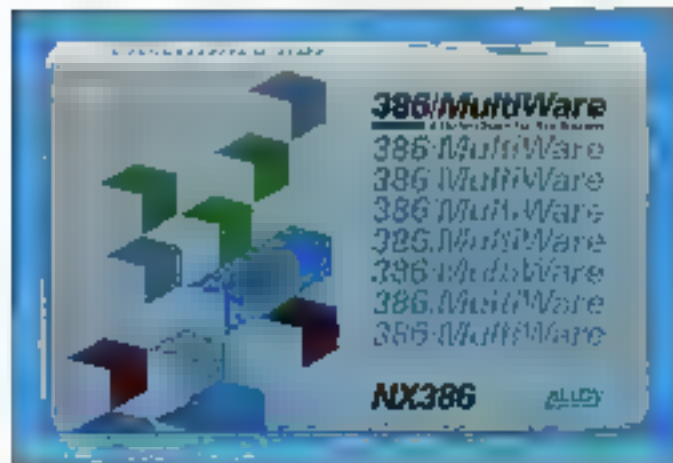
### Mode virtuel et mode multitâche

C'est d'ailleurs sur ce terrain que les systèmes d'exploitation hexagonaux que sont MOS et Prologus se sont exprimés, à la satisfaction de leurs utilisateurs. Pour ceux qui ont investi dans l'univers MS-DOS, le passage vers une architecture multiposte imposait jusqu'alors l'abandon de l'existant et la nécessité de se recycler dans un autre système. C'est lors de cette constatation qu'Alloy a imaginé 386/MultiWare. L'idée n'est pas nouvelle puisqu'elle est apparue avec l'émergence des premiers PC, mais c'est avec le processeur 80386 qu'une telle solution peut trouver les moyens techniques d'être rationnellement exploitée.

Contrairement à d'autres solutions, comme PC-MOS 386 ou Concurrent DOS de DRI, MultiWare n'est pas un système d'exploitation compatible MS-DOS. Il ne se substi-

tue pas au système, mais vient le compléter en lui donnant des capacités multitâches et multi-utilisateurs. La conséquence immédiate est sa simplicité d'utilisation. L'utilisateur n'a pas à mémoriser de nouvelles commandes. Il reste dans un environnement qu'il maîtrise parfaitement. En fait, 386/MultiWare va exploiter la capacité du processeur d'Intel à émuler plusieurs 8086. Le second avantage que l'on tire de 386/MultiWare est de pouvoir immédiatement utiliser ses logiciels ■ mode multiposte ou multitâche. Bien entendu, pour une utilisation à plusieurs postes, il est nécessaire que le logiciel utilisé puisse permettre le partage des fichiers selon les normes NetBios, c'est-à-dire tous les logiciels prévus pour évoluer en réseau. Il n'y a nul besoin de développer ou faire développer spécifiquement pour 386/MultiWare.

Si le système est naturellement tourné vers un usage multiposte, 386/MultiWare peut être exploité en monoposte. Il devient alors comparable, dans sa finalité, à OS/2 en mode texte, avec un avantage certain : la bibliothèque de logiciels. L'utilisateur peut créer un nombre de tâches conforme à ses besoins, mais il va surtout pouvoir dimensionner ces tâches, dans la limite des 640 K, à l'emploi qu'en fera le logiciel. Cette même possibilité est



offerte lorsque 386/Multiware est en multiposte. Chaque poste peut exploiter plusieurs tâches concurrentement. La mémoire disponible sur le serveur doit être en conséquence. Il est recommandé, pour une utilisation à 3 postes, de disposer de 2 Mo de mémoire centrale et de B à 12 Mo pour 25 postes, nombre maximal de postes que peut gérer actuellement 386/Multiware.

### La connectique

386/Multiware est un ensemble carte + logiciel. L'aspect hardware ■ système est composé de deux possibilités offertes à l'utilisateur. En effet, Alloy propose soit une carte qui s'intègre dans un connecteur libre du PC (carte IMP2), soit une carte et un boîtier de connexion externe (carte IMPB et boîtier TAP). Dans le premier cas, ce sont deux postes qui peuvent être connectés ■ 386 serveur. L'utilisation du boîtier externe permet de connecter huit postes et huit autres périphériques série. Chacune des solutions proposées est accompagnée d'un logiciel. Le logiciel NX386E, qui n'autorise la connexion que de deux postes, et le logiciel NX386 qui, lui, supporte jusqu'à vingt et une connexions. Le poste peut être un simple terminal composé d'un clavier et d'un écran. C'est la solution la plus économique. Mais il peut être également un PC quelconque avec ou sans disque dur.

Alloy a d'ailleurs annoncé le support de tout ordinateur capable d'émuler la norme PC-TERM. C'est ainsi que, dans un proche avenir, les Macintosh devraient pouvoir se connecter à un boîtier de connexion externe. Ceci facilitera le partage de ressources dans des environnements hétérogènes. La connexion sur le terminal ou le PC ■ fait par l'intermédiaire d'un câble qui vient se raccorder sur une sortie série. Selon le mode de connexion utilisé, la vitesse de transmission sera plus ou moins rapide. Avec la carte IMP2,

la communication terminal-serveur se fait à une vitesse de 19 800 bauds. Avec la carte IMPB et le boîtier externe, cette vitesse de transfert peut être portée à 38 400 bauds. Autre différence, au niveau des terminaux utilisés : avec la carte IMP2 et NX386E, seuls les terminaux en mode texte peuvent être employés. En revanche, NX386 et la carte IMPB autorisent l'utilisation de terminaux graphiques en mode Hercules ou CGA.

L'ordinateur 386 qui supporte ■ système n'est pas dédié à l'exploitation de 386/Multiware. Il peut être utilisé tout à fait normalement comme tout autre terminal. L'installation est somme toute aisée et ne nécessite aucune expertise particulière. Elle est à la portée de tout utilisateur capable d'enficher une carte sur le connecteur de son PC et de procéder au branchement des câbles sur les sorties série. L'installation du logiciel est tout aussi simple. En moins d'un quart d'heure, ■ peut effectivement disposer du multiposte et du multitâche. Il va sans dire que la maintenance du système est tout aussi aisée et ne nécessite à aucun moment l'intervention d'un personnel spécialisé.

Si il n'y a effectivement pas besoin de faire appel à un spécialiste réseau, il est toutefois recommandé de confier la gestion de l'ensemble à un super-utilisateur. Comme tout système qui permet ■ partage de données à partir d'un serveur, il est nécessaire d'assurer une certaine confidentialité de l'accès aux données. Si les logiciels prévus pour être exploités en réseau sont généralement pourvus de mots de passe, il est tout aussi nécessaire de prévenir l'accès aux répertoires et aux fichiers par l'intermédiaire du MS-DOS. Ces fonctions sont disponibles sur 386/Multiware. Indépendamment des répertoires créés lors de l'installation, 386/Multiware va créer deux répertoires supplémentaires : l'un sera utilisé pour le « swap » de la mémoire de

chaque tâche, l'autre sera affecté à la gestion des imprimantes.

Une fois installé, le système peut être exploité par appel du logiciel NX386 ■ NX386E selon la version utilisée. Notons que, contrairement à d'autres systèmes multi-utilisateurs, le serveur peut être exploité, si nécessaire, sous MS-DOS sans faire appel aux capacités multitâche ou multiposte. A chaque poste peut être attaché un fichier batch qui, à l'instar du fichier autobexec, mettra ■ place un environnement propre à ce poste. Il sera ainsi possible de lancer une application automatiquement. Le super-utilisateur dispose d'un accès à un gestionnaire. Ce module est appellable dans l'importe quelle tâche par une combinaison de touches Alt+F9. Ce gestionnaire va lui permettre de configurer plus finement l'utilisation de 386/Multiware.

Première étape de cette configuration, la définition des postes utilisateurs. Les terminaux de chaque poste doivent être définis en termes de mode d'affichage, de vitesse de transmission... Cette définition est guidée, le super-utilisateur disposant d'options accessibles par les touches de direction ■ clavier. Une aide en ligne est également disponible afin de faciliter le paramétrage du poste. Parallèlement à la définition des terminaux, 386/Multiware nécessite la définition des utilisateurs. Ceci va dans le sens de la confidentialité de l'accès aux données. Quatre niveaux d'utilisation sont possibles. C'est, bien entendu, au superviseur que revient la tâche ■ définir les utilisateurs. Il convient d'attribuer à chaque utilisateur ■ nom, ■ mot de passe, un niveau d'utilisation et une taille mémoire pour la tâche principale.

Accessoirement, ■ superviseur peut donner à cet utilisateur accès au gestionnaire de tâches, ■ « spécial » ou à la messagerie. Il est important de noter que priorité et vitesse d'exécution sont liées. Seul le ou les superviseurs et les utilisate-

leurs ■ second niveau peuvent avoir accès à d'autres tâches MS-DOS. Cette faculté n'est pas accessible aux utilisateurs de niveau 3 ou 4. Chaque utilisateur dispose de deux ports logiques de communication (COM1 et COM2). Chacun de ces ports peut être paramétré par rapport à un port physique. Dans la configuration intègre également la définition d'un cache disque. Celui-ci peut être dimensionné, compte tenu de la mémoire disponible et du nombre d'utilisateurs, de 64 K à 1 024 K. Ce cache ■ vient pas altérer l'espace mémoire alloué au poste ; il est unique. Autre particularité intéressante, celle de pouvoir programmer jour et heure de sauvegarde du système. L'utilitaire « RESQ » prend en charge cette sauvegarde. C'est un aspect qui sécurise totalement l'utilisation de 386/Multiware et décharge le superviseur du problème de la sauvegarde. Tous les jours de la semaine sont programmables. Dans l'utilisation quotidienne de 386/Multiware, les utilisateurs peuvent échanger entre eux des messages. À ■ demande du superviseur, cette fonction peut être supprimée pour tel ou tel utilisateur. Un destinataire est informé, par une fenêtre qui vient en surimpression de son application, qu'un message lui est adressé.

Les utilisateurs de premier ou second niveau peuvent accéder aux différentes tâches par les touches Alt+F8. Les touches d'accès peuvent être reconfigurées afin d'éviter tout conflit avec les logiciels utilisés. Le superviseur peut également limiter l'accès des unités de disque, en décrétant que tel poste ne peut accéder qu'à telle unité.

## Le partage des ressources

Une des qualités de 386/Multiware est de permettre un partage des ressources entre plusieurs postes, en particulier des imprimantes. À cet effet, 386/Multiware possède un

gestionnaire ■ « Spool » imprimante. À chaque terminal peut être attachée une imprimante. Cette imprimante peut être déclarée comme réservée à l'utilisateur, ou bien partageable. Chaque utilisateur peut définir un type d'édition qu'il souhaite en quelque sorte standardiser : nombre de copies, impression d'une barrière d'identification de l'utilisateur... Les impressions peuvent être lancées à partir de l'application utilisée, si l'imprimante est occupée par un autre utilisateur, ou par une autre tâche, celle-ci étant redirectionnée vers le répertoire temporaire sous forme d'un fichier. Elle prend ensuite place dans le « spooler » pour être imprimée à son tour. Le manager du « spooler » permet notamment de visualiser les impressions en attente. Cette visualisation peut se faire soit par utilisateur, soit par imprimante.

Nous avons ■ que 386/Multiware disposait d'un bon niveau de confidentialité. Mais il est également nécessaire, dans un système multi-utilisateur, de disposer d'un contrôle sur les erreurs de manipulation ■ particulièrement les interruptions intempestives. À ce niveau, 386/Multiware se révèle très sécurisant. D'une manière générale, le système ne peut être brusquement interrompu. L'arrêt du système ■ fait par ■ commande « shutdown ». Celle-ci ■ informer les utilisateurs connectés au système de l'imminence de l'interruption. L'utilisateur peut prendre toute disposition pour terminer son travail. Mais, ce qui est probablement plus intéressant, c'est l'impossibilité d'interrompre intempestivement les différentes tâches en cours. En effet, la fameuse « Ctrl+Alt+Del » n'est fonctionnelle que sur la tâche en cours et ne peut interrompre les autres utilisateurs. C'est également le cas pour les manipulations hasardeuses liées aux programmes.

En termes de performance, nous n'avons pas noté de dégradation notable. L'utilisation sur des tâches de



640 K est très correcte. Toutefois, l'utilisateur prendra garde de bien dimensionner la mémoire de sa machine ■ nombre d'utilisateurs ou de tâches habituellement exploitées. Dans le cas contraire, 386/Multiware procédera par extension de la mémoire sur le disque, ce qui à l'évidence prendra du temps.

386/Multiware est un bon système de partage de données et de ressources. Il trouve naturellement sa place dans le domaine de la gestion où il se substituera avantageusement aux réseaux locaux. Mais il est également très attractif pour les SSI et les entreprises de formation. Pour les premières nommées, il facilite le développement d'applications réseaux sans investissement coûteux. Pour les secondes, l'équipement d'une salle de formation peut être également réduit. Selon les versions utilisées, la licence d'utilisation du logiciel est cédée à 5 250 F HT pour 5 postes et 10 600 F HT pour 21 postes. La carte 2 postes est vendue 5 250 F HT et 23 300 F HT pour 8 postes. ■

François Morales

### 386/MULTIWARE

Prêt à l'emploi.  
Distributeur : La Commande Electronique.

Pour plus d'informations contactez 131

# Vous nous connaissez sous un autre nom.



Et vous avez sûrement déjà vu nos produits.

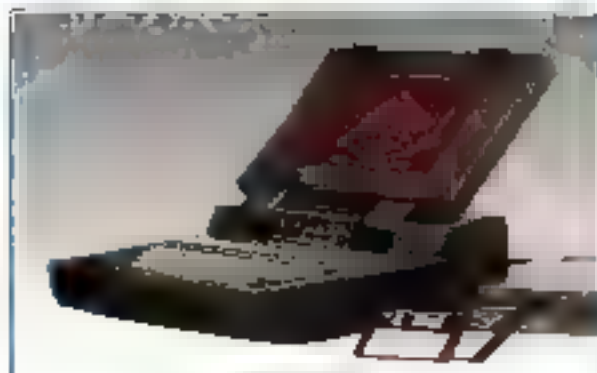
Nos produits NTC se retrouvent sous nos marques les plus célèbres du monde.

NTCCO

Si vous recherchez un partenaire pour rentrer sur le marché du portable, NTC vous offre la meilleure expérience, la technologie et la facilité.

**BIENVENUS**

	NTC	TOSHIBA	NTC	NTC	TOSHIBA
MODEL	3140E	3100E	6100V	6100V	5100
CPU	80286	80286	80286	80386	80386
Speed	16MHz	12MHz	16MHz	20MHz	16MHz
RAM	1MB	1MB	1MB	2MB	2MB
HD	40MB	20MB	40MB	40MB	40MB
Display	PLASMA	PLASMA	CCFT LCD	CCFT LCD	PLASMA
	EGA	CGA	VGA	VGA	EGA



Contact us for detailed Information

SEE US AT:

Manufacturer & Exporter

# NTC

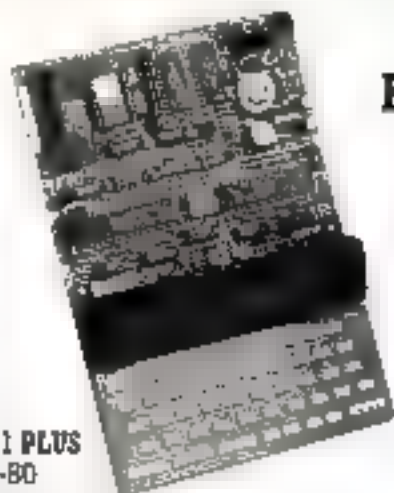
SERVICE CLIENTS N° 251

## NAN TAN COMPUTER CO.

Laptop Computer Division  
 No. 17, Yun-Chi Rd., Taipei, Taiwan, R.O.C.  
 Tel: 886-2-765-1222 (10 lines)  
 Telex: 21658 NTCCO Fax: 886-2-7602160



## ENSEIGNEMENT - PROJETS APPLICATIONS



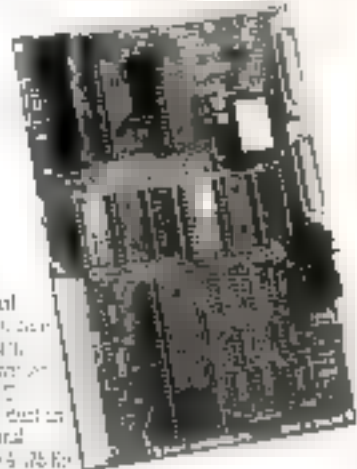
### MPF I PLUS µP Z-80

8Ks ROM, 4Ks RAM intégrée  
Clavier QUERTZ 49 touches  
avec BP  
Affichage alphanumérique  
2G caractères (buffer  
d'entrée de 30 caractères)  
Interface KI, connecteur de  
sortie  
Editeur, Assembleur,  
Débugger résidents  
Spéciaux, messages  
d'erreurs, table des  
symboles, etc.)  
Extensions: 4 Ks ou 8 Ks  
EPROM, 8 Ks RAM (6264)  
Livré complet, avec  
algorithmes, manuels  
techniques en français,  
lisong soudeé au montage.  
Autre version: MPF I B  
(système hexadécimal)



### MICROKIT II µP 6809

Mémoire vive 2 K octets  
Mémoire morte 2 K octets  
Méthode par afficheurs 3  
segments  
Clavier 20 touches  
Bus d'extension par connecteur  
DIN 41512  
Clavier et sauvegarde au  
papier-plume  
Bus secteur séparé  
Livré avec manuel système et  
lisong ROM monté comme en  
lisong



### FLIGHT 68 K µP 68000

Se connecte sur un terminal  
205 000 pour utilisation avec  
un port de communication.  
Peut fonctionner avec un  
port DS ou Teler 20 517  
Deux connecteurs RS 232C pour  
parler avec un terminal  
Master 32 Ks ou Slave 4, 16 Ks  
Mémoire vive 16 Ks extensible à  
64 Ks  
Livré avec manuel et alimentation  
séparée

**Z.M.C. 75 Grande Rue  
60580 Coye-la-Forêt**

Tél. (16) 44 58 69 00 - Fax (16) 44 58 75 23

BON A RETOURNER A Z.M.C. MS-05-95

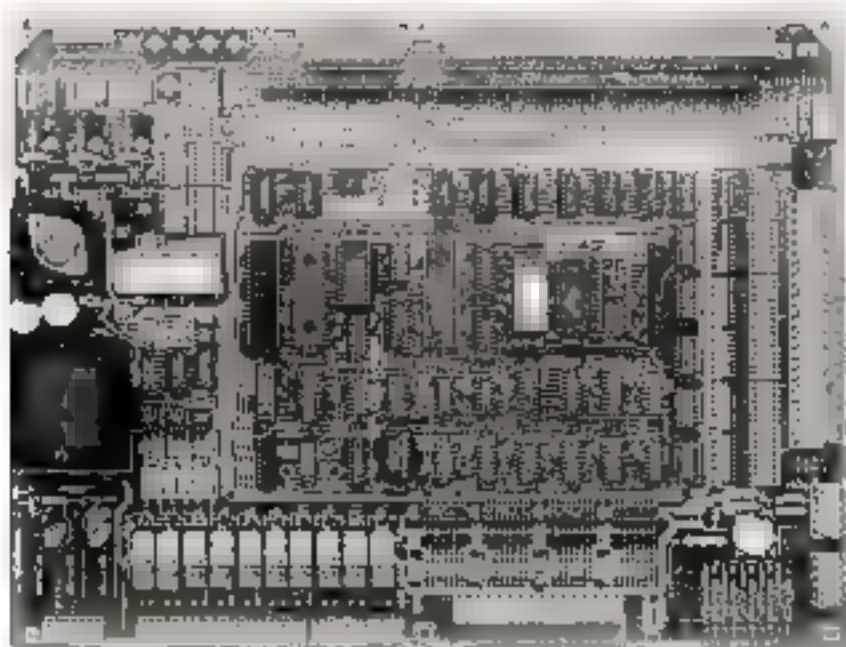
Veuillez me faire parvenir votre documentation et tarif sur :

LI Z-80 LI 6809 LI 68000

ROM . . . . .

Adresse . . . . .

Code postal . . . . . Ville . . . . .



Platine d'automatismes réalisée par ASFORTEC.

**ASFORTEC 75 Grande Rue  
60580 Coye-la-Forêt**

Tél. : (16) 44 58 68 67 - Fax : (16) 44 58 75 23

## ETUDES PROTOTYPES FABRICATION

- ▶ ETUDES
- ▶ DEVELOPPEMENT
- ▶ INDUSTRIALISATION
- ▶ FABRICATION
- ▶ REALISATIONS :

- Acquisitions, traitement, régulation
- Contrôle de processus
- Automates
- Banc de tests
- Cartes microprocesseur

**ASFORTEC, VOTRE PARTENAIRE.**

Pour en savoir plus veuillez renvoyer ce coupon  
à ASFORTEC

Société : . . . . . M . . . . .

Adresse . . . . .

Code postal . . . . . Ville . . . . .



MS-05-95

4, rue Yves TOUDIC - 75010 PARIS

Du lundi au samedi de 10 h à 12 h 30 et de 19 h 30 à 19 h - Métro République

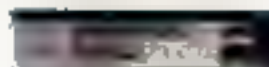
Tél. : 42.08.83.10 - 42.08.54.07 + Fax : 42.08.59.05

## LA CONNECTIQUE A DES PRIX EXCEPTIONNELS

EXTRAIT DE NOTRE CATALOGUE CONNECTIQUE (PRIX TTC)

## CÂBLES

CÂBLE IBM/PC	PAR 1	PAR 50	PAR 100	SUB D	PAR 1	PAR 50	PAR 100
1,80 m	58,00 F	78,50 F	N.C.	DB09 M/F	4,05 F	3,25 F	2,71 F
3,00 m	95,00 F	78,50 F	N.C.	DB15 M/F	5,59 F	4,57 F	4,03 F
5,00 m	139,00 F	110,00 F	N.C.	DB19 M/F	8,52 F	7,84 F	7,06 F
7,00 m	130,00 F	100,00 F	N.C.	DB23 M/F	8,52 F	7,84 F	7,06 F
				DB25 M/F	4,55 F	4,10 F	3,35 F
				DB37 M/F	11,77 F	10,60 F	9,52 F
				DB50 M/F	25,01 F	22,51 F	20,26 F
CÂBLE SÉRIE							
1,80 m	59,50 F	38,00 F	N.C.				
3,00 m	98,00 F	79,50 F	N.C.				
5,00 m	135,00 F	116,00 F	N.C.				
7,00 m	175,00 F	147,15 F	N.C.				
10,00 m	222,00 F	185,00 F	N.C.				

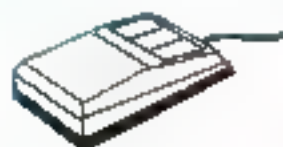
DATA SWITCHES  
AUTOMATIQUES  
SANS BUFFER8E/1S ..... 1400 F  
4E/1S ..... 1005 FPRÉVOIR UN CÂBLE PAR  
MICRODATA SWITCHES  
AUTOMATIQUES  
AVEC BUFFER 256 K  
4E/1S ..... 1928 F  
8E/1S ..... 2385 F  
4E/2S ..... 2275 F  
8E/2S ..... 2650 F

## MINI BOX

Null. MODEM ..... 45 F

Convertisseur  
SP ou PS ..... 644 F  
Printer Buller  
256 K 2E/1S ..... 2127 F  
Printer Buller  
64 K 1 PC/1 IMP ... 1093 F  
Mini Buller  
EB110 64 K ..... 750 F  
Mini Buller  
EB410 256 K ..... 1526 F

## DIVERS

CÂBLE DISQUE DUR 60 F  
Boîtiers vides pour toutes  
configurations (25 pts, 38  
pts, 25/69 pts etc.) ... 3,50 FCÂBLE ROND  
NON BLINDÉ8 conducteurs ..... 7,50 F  
20 conducteurs ..... 20,00 F  
25 conducteurs ..... 25,00 F**CÂBLE BLINDÉ : N.C.**  
Cable plat 0,40 F le pl. au  
mètre.SOURIS COMPATIBLE  
MICROSOFT  
3 BOUTONS

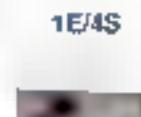
200 F

POUR VOTRE  
INSTALLATION DE  
RESTAUBNC M ou F à servir . . . 10 F  
Fiche modular 4p/4pc . . . 3F

Twonax ..... 47 F

BNC femelle  
chassis ..... 23,97 F  
BNC double M/F ..... 23 FDATA  
SWITCH  
MANUEL

210 F



310 F



356 F

CORDON  
MINITEL/PC ..... 85 F  
CORDON  
MINITEL/PS2 ..... 95 F  
Connecteur  
SUB-D 15 h d ..... 20,35 F  
Connecteur SUB-D 28  
h d pour PS 2 ..... 45 F

## MEMOIRES

41256-10 ..... 35 F  
41256-12 ..... 32 F  
43256-8 ..... 145 F  
43256-10 ..... 135 F  
27258 ..... 30 F  
27C256 ..... 32 F  
27512 ..... 86 FATELIER  
DE CABLAGE  
À VOTRE DISPOSITION  
CONCEPTION  
DE TOUS TYPES  
DE CÂBLES

## DISQUETTES

5 1/4 DF/HD l'unité 9 F par 10 89 F  
3 1/2 HD l'unité 30 F par 10 297 F  
LECTEUR DE DISQUETTES 3 1/2, 1.44 Mo 900 FPRIX PAR  
QUANTITÉ  
NOUS CONSULTERMinimum de commande : 100 F - Administrations : sur bon de commande - Catalogue 30 F  
remboursé à partir de 200 F d'achat. Port : + 30 F jusqu'à 3 kg. Prix indicatifs.

## BASIC PDS 7 : VERS LE DEVELOPPEMENT PROFESSIONNEL

**Le Système de Développement Professionnel Basic est un ensemble d'outils performants pour la programmation en Basic des ordinateurs IBM PC/AT, PS/2 et compatibles. Il combine l'environnement de développement interprétatif du QuickBasic avec de nouvelles fonctions et des améliorations de langage spécifiquement professionnelles.**

Les ambitions premières de Basic PDS 7 sont de permettre aux programmeurs de développer, plus rapidement qu'il n'est possible auparavant, un code et d'écrire des programmes de plus grande taille : de mieux contrôler l'utilisation faite de l'espace de la mémoire.

Microsoft appelle l'environnement intégré d'édition et de mise au point de programmes, l'environnement de développement instantané (*instant development environment*) du QuickBasic. L'environnement étendu (*extended environment*) du QuickBasic est une extension apportée par Microsoft à l'environnement de développement instantané du QuickBasic.

Utilisant la technologie « threaded

p-code » et un compilateur incrémental à simple représentation, il apporte la commodité d'édition et de mise au point d'un interpréteur, une vitesse d'exécution qui atteint presque celle du code compilé et une utilisation extrêmement efficace de la mémoire.

Pour comprendre comment il fait tout ceci, regardons un instant ce que chacun de ces termes signifie. C'est le « threaded p-code », introduit pour la première fois par Microsoft dans la version 4.0 de son QuickBasic, qui est la clef de la vitesse et de la commodité d'utilisation de l'environnement de développement instantané. Le terme **p-code** est un acronyme pour « pseudo-code », ainsi appelé parce qu'il est très similaire au code compilé, mais ne va pas tout à fait aussi loin. Le p-code conserve juste suffisamment d'informations (les derniers bits cruciaux que le véritable code machine perd) afin de pouvoir afficher le code à l'écran en format source et pour permettre à l'utilisateur d'effectuer toutes les modifications nécessaires. Cependant, parce que le p-code ressemble beaucoup au code généré par un compilateur, il s'exécute à une vitesse qui est presque le double de celle à laquelle on pourrait s'attendre. Il procure donc tous les avantages de l'utilisation d'un interpréteur pratiquement sans pénalité de vitesse et avec une faible pénali-

sation en matière de taille.

Le terme « Threaded » fait référence au fait que chaque ligne de p-code contient l'adresse mémoire de la routine nécessaire pour l'exécution des instructions en code assembleur et pour charger la ligne suivante de code. Ainsi, les différentes lignes de code sont « reliées par un fil », chaque ligne de code appelant la ligne suivante. Cette approche apporte des améliorations de vitesse exceptionnelles par rapport à celle d'un contrôleur central traditionnel qui implique, lui, une charge additionnelle importante.

Le terme **simple représentation** (« single representation ») signifie que seule une copie du programme réside en mémoire à un instant donné, contrairement à ce qui se passe avec un compilateur standard qui maintient à tout moment en mémoire une copie du code source et une copie du code compilé. L'approche « simple représentation » rend donc davantage de mémoire disponible pour les programmes.

Enfin, le qualificatif « **incrémental** » attribué au compilateur signifie qu'il ne recompile que le code qui a changé depuis la dernière compilation. Cependant, contrairement aux autres compilateurs incrémentaux qui attendent la fin de l'édition pour exécuter leur compilation, le compilateur incrémental du Système de Développement Professionnel Basic



De réelles options de compilation.

compte partiellement chaque ligne de code dès qu'elle est saisie. Le résultat est que même les sections de code qui ont changé depuis la dernière compilation sont déjà compilées à 90 % au moment où le processus d'édition se termine, ce qui rend la compilation finale étonnamment rapide (sur un PC/AT IBM fonctionnant à 98 MHz, le compilateur incrémental peut compiler jusqu'à 150 000 lignes de code par minute).

Lorsque du « threaded p-code » est édité, ce n'est pas un simple fichier de texte qui est édité mais un véritable programme tel qu'il est exécuté. Plutôt que de frapper une entrée dans un éditeur, celle-ci est frappée directement dans le moteur du langage par l'intermédiaire d'un outil d'édition qui est situé au-dessus du moteur du langage. Non seulement cette approche réduit les charges additionnelles, mais elle fournit également un retour d'information instantané qui permet d'accomplir plus de choses en moins de temps.

C'est l'utilisation de l'approche « threaded p-code » qui a permis de faire de l'environnement étendu du QuickBasic l'un des environnements les plus rapides et les plus productifs disponibles actuellement dans un langage pour ordinateur personnel, quel qu'il soit.

## Accélérer la programmation des applications de gestion

Les applications de gestion écrites par les programmeurs Basic étant typiquement des applications de traitement de données personnalisées et des applications comptables, Microsoft a ajouté plusieurs fonctionnalités nouvelles à son système de développement professionnel Basic, afin de réduire le temps nécessaire à leur développement.

- Méthode d'accès séquentiel indexé ISAM (*Indexed Sequential Access Method*) totalement intégrée.

- Type de données des quantités monétaires.

- Bibliothèques additionnelles dérivées du tableur Excel.

Microsoft a étendu la capacité de son Système de Développement Professionnel Basic (par rapport à celle de son QuickBasic) de deux manières : d'abord, une plus grande capacité dans l'environnement étendu du QuickBasic. Microsoft a fait plusieurs choses pour supprimer certaines des restrictions de capacité de l'environnement du QuickBasic :

- déplacement des données chaîne (*string data*) en mémoire lointaine (*far memory*) ;

- support de la mémoire paginée EMS (*Expanded Memory Specification*) conforme à la spécification 4.0 pour le code utilisateur et les tableaux ;

- addition du support de la mémoire étendue pour l'exécuteur Basic ;

- introduction d'une option « No Fmts » qui réduit la taille du code étendu QuickBasic en ne chargeant qu'un environnement de développement réduit au minimum par élimina-

tion de fonctions telles que le système d'Aide.

Tout ceci autorise maintenant la création de programmes dans l'environnement de développement intégré dont la taille peut aller jusqu'à 16 Mo (50 fois plus grand qu'avec la version 4.5 du QuickBasic).

Ensuite, l'utilisateur dispose de plus de place pour le code et les données dans les fichiers exécutables EXEs. Avec le support des segments de recouvrement pour le code utilisateur, il devient possible de compiler des fichiers exécutables EXEs, dont la taille peut aller jusqu'à 16 Mo, et une nouvelle option permet de déplacer en mémoire éloignée (*far memory*) les données des chaînes de caractères afin de rendre beaucoup plus d'espace disponible pour les chaînes de caractères et pour les variables dans les programmes.

## Des améliorations de performances

Les utilisateurs ayant indiqué à Microsoft que leur première priorité était une réduction de la taille des fichiers exécutables EXEs et que leur seconde priorité était une augmentation de leur rapidité d'exécution, le Système de Développement Professionnel Basic répond donc en priorité à ces deux points.

Le Système de Développement Professionnel Basic génère des fichiers exécutables plus petits et plus rapides par rapport à la version 4.5 du QuickBasic :

- le classique programme de passage au crible (*sieve program*), par exemple, est compilé en un fichier exécutable EXE autonome qui est plus petit de 68 % que le même programme compilé avec la version 4.5 du QuickBasic ;

- le test de comparaison des performances des opérations matricielles s'exécute 5 fois plus rapidement



Des fonctions d'aide très complètes, d'où un disque dur complètement occupé.

qu'avec la version 4.5 du QuickBasic de Microsoft.

D'autre part, il est maintenant possible de localiser très précisément les endroits d'un programme où du code de vérification d'événement est généré, ce qui permet de réduire la taille des programmes utilisant du code de vérification d'événement et d'en améliorer la vitesse d'exécution.

La granularité (*granularity*) de l'exécuteur Basic a été améliorée, en le divisant en plusieurs parties plus petites de manière que seule la quantité minimale de code exécuteur soit insérée dans le programme : la taille minimale d'un fichier exécutable EXE autonome est approximativement de 5,2 Ko, soit moins de la moitié de la taille minimale d'un fichier exécutable EXE autonome obtenu avec le QuickBasic.

Ajoutons également que, sur la base des tests de comparaison de performances standards couramment publiés, les améliorations de vitesse d'exécution constatées par rapport à QuickBasic sont assez spectaculaires :

- 1 900 % pour l'affectation de virgule flottante ;
- 1 190 % pour l'élévation à une puissance entière ;
- plusieurs centaines de pour cent pour de nombreuses autres fonctions mathématiques usuelles en virgule flottante.

La vitesse des entrées/sorties (*I/O*) a également été améliorée de manière très sensible :

- 45 % pour les entrées/sorties écran (*screen I/O*) ;
- 43 % pour les entrées/sorties sur fichiers (*file I/O*) .

De nouvelles options du compilateur permettent enfin :

- d'optimiser la vitesse d'appel de procédure (*procedure call*) ;
- de générer du code optimisé pour les processeurs 80286.

## Des améliorations concernant les outils et le langage

Les améliorations apportées aux outils et au langage comportent :

- une amélioration de l'environnement de développement du QuickBasic. L'environnement de développement instantané du QuickBasic, basé sur la technologie « threaded p-code », fournissait déjà l'un des environnements de développement les plus rapides qui soient disponibles et ce, quel que soit le langage de développement de l'ordinateur personnel. Cependant dans son Système de Développement Professionnel Basic, les réglages ont été peaufinés pour qu'il satisfasse au mieux les besoins des programmeurs professionnels ;

- chaque aspect de sa capacité a été augmenté de manière très importante ;

- de nouvelles fonctionnalités professionnelles lui ont été ajoutées ■ des fonctionnalités pour débutants ont été éliminées.

Les nouvelles fonctionnalités apportées au langage :

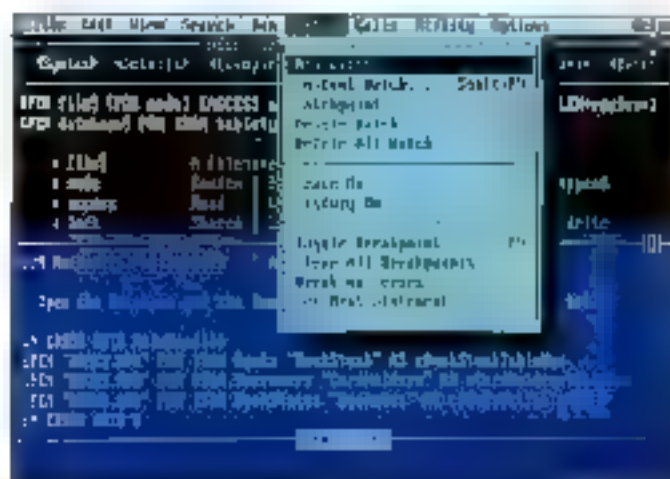
- les tableaux statiques (*static arrays*) dans les enregistrements ;

- le traitement local des erreurs ;

- les nouvelles commandes DOS de contrôle de fichiers augmentent ■ puissance du Basic comme langage structuré d'usage général et facilitent grandement la résolution de catégories plus vastes de problèmes de programmation.

Trois bibliothèques de code Basic ont été rajoutées pour illustrer la résolution ■ problèmes de programmation courants avec du code Basic généralisé et réutilisable

Plusieurs autres outils, déjà fournis par Microsoft avec la version 8.0 de son compilateur Basic, le sont



Un débogueur intégré à l'environnement.

également avec ■ Système de Développement Professionnel Basic, dont le programme de mise au point CodeView et l'éditeur de Microsoft, deux puissants outils qui peuvent être utilisés pour programmer dans plusieurs langages ou sous le système d'exploitation OS/2.

Avec ses douze disquettes 5"1/4 et ses quatre manuels principaux (dont l'un est exclusivement dédié à CodeView et aux utilitaires, et un autre à l'éditeur de Microsoft), il s'agit d'un gros produit.

Si vous choisissez de développer des programmes sous DOS et sous OS/2 en mode protégé, le programme d'installation logera les programmes exemples dans le répertoire principal, les exécutables mode réel dans un répertoire BIN, les exécutables mode protégé dans un répertoire BINP, les bibliothèques dans un répertoire LIB et l'aide en ligne dans un répertoire HELP.

Le programme de mise au point CodeView ■ en version 2.3. Il est fourni en version mode réel (CV.EXE) et mode protégé (CVP.EXE). L'éditeur de texte de Microsoft est en version 1.2. Il n'est fourni qu'en mode réel (c'est normal puisque OS/2 dispose de son propre éditeur). Il permet de compiler à partir de l'éditeur lui-même. Sa syntaxe ■ commandes est toujours aussi compliquée, mais tout est mo-

difiable au gré de l'utilisateur et autorise donc le changement de l'interface de commandes, par exemple pour reprendre celle d'un éditeur auquel on est habitué.

L'environnement de programmation étendu du QuickBasic ne présente aucune surprise désagréable et reste un modèle de facilité de mise en œuvre. Les habitués du QuickBasic se sentiront immédiatement à leur aise, y compris dans les phases de constitution de bibliothèques et d'exécution. Les temps de compilation du compilateur (BC) sont en très nette amélioration ainsi que les temps d'exécution des programmes exécutables.

L'utilisation des boîtes à outils demande une certaine préparation pour constituer les bibliothèques LIB et/ou QLB appropriées et chaîner les différents programmes, mais, une fois ce travail effectué, on a tout ce qu'il faut pour faire le tour du propriétaire.

## Configurations

La mise en œuvre d'ISAM se fait sans problème mais il ne faut pas compter le loger en mémoire haute DOS (comme il suggère la documentation) car, pour cela, il faut trouver 130 Ko configurés entre 640 K et 1 Mo, ce qui est une gageure sur un système non dédié. En revanche,

le Basic 7 accepte très bien le LOA-DHI, que ce soit celui de Verdas ou celui de Quarterdeck.

La mémoire paginée se révèle très utile à ISAM et à CodeView, et il semble donc intéressant d'en disposer. A ce sujet, une curiosité: PROISAM s'attribue la totalité de la mémoire paginée disponible si on ne limite pas et il efface tous les TSRs chargés après lui quand on le décharge de la mémoire.

Les graphiques de présentation sont superbes et le support VGA sans problème particulier. Nous n'avons pas relevé de problème particulier de cohabitation avec les autres logiciels du marché, sauf dans le cas particulier de FXShow qui est allergique au Basic 7 (ou le contraire ?); ce n'est vraisemblablement qu'un problème de version.

L'aide en ligne est efficace mais la documentation imprimée prend, elle, le parti de ne parler qu'aux professionnels. Les utilisateurs moins avertis seront heureux de consulter également leur documentation QuickBasic en cas de besoin, qui est d'un abord plus facile et en français naturellement.

Le Système de Développement Professionnel Basic de Microsoft est indéniablement un puissant outil permettant de développer des applications sophistiquées en Basic, que ce soit sous DOS ou sous OS/2, et il constitue une alternative tout à fait valable comme langage de programmation de haut niveau pour certains types d'applications. Il atteint donc bien le but qui lui était fixé et est apte à séduire les professionnels de la programmation.

Microsoft, qui couvre désormais le domaine de la programmation en langage Basic avec deux produits — le QuickBasic et le Système de Développement Professionnel Basic — offre donc maintenant deux niveaux de fonctionnalités en fonction du niveau d'expertise de ses clients. Sa position sur le marché ne peut qu'en sortir renforcée et, comme la palette des choix offerts aux programmeurs

professionnels se trouve indéfiniment élargie, les utilisateurs sont également gagnants.

Mais, comme tout outil professionnel, le Système de Développement Professionnel Basic de Microsoft nécessite une configuration machine « musclée » sensiblement ■ même ordre de grandeur que celle nécessaire à un C ou à un Pascal. Ce ne sera pas une surprise pour les professionnels, mais cela le sera sûrement pour les non-professionnels tentés par l'abondance ■ fonctionnalités de ce Basic-7a.

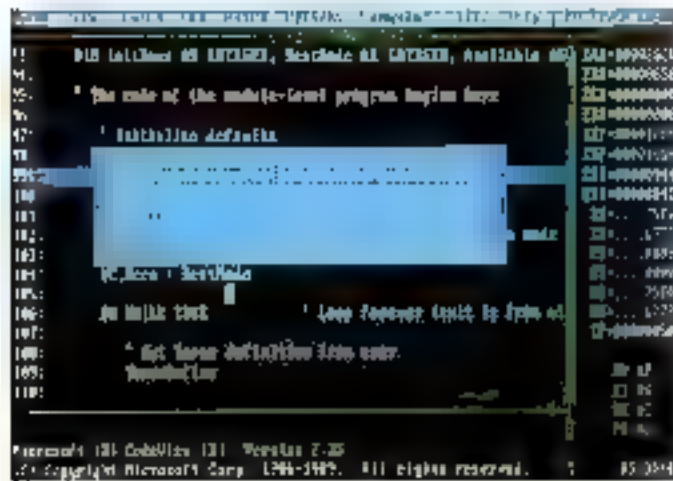
La configuration minimale requise pour le Système de Développement Professionnel Basic nécessite un ordinateur personnel IBM PC, PC/AT, PS/2 ou compatible fonctionnant sous la version 3.0 (ou une version ultérieure) du système d'exploitation MS-DOS ■ PC-DOS, sous la version 1.1 (ou une version ultérieure) du système d'exploitation MS-DOS/2, disposant d'un disque dur et d'un minimum de 640 Ko de mémoire. La disponibilité de mémoire paginée EMS (r Expanded Memory Specification 2) conforme à la spécification 4.0 est recommandée. La disponibilité d'une souris Microsoft (ou compatible) est optionnelle.

Il convient enfin de se réjouir de l'effort accompli sur le plan des prix par Microsoft France qui offre le Basic 7 au même prix que le Basic 6, alors même que sa maison mère a quasiment doublé aux Etats-Unis le prix du Basic 7 par rapport à celui du Basic 6.

Le prix de vente du Système de Développement Professionnel Basic est de 3 990 F HT. Le prix du passage au système pour les possesseurs enregistrés d'un contrat de licence de la version 6.0 ■ d'une version antérieure du Basic est de 1 790 F TTC. Le prix du passage au Système de Développement Professionnel Basic pour les possesseurs d'un contrat de licence du QuickBasic est de 2 990 F TTC. ■

Luc Bellard

Pour plus d'informations contactez 140



Les couleurs sont une aide précieuse.

**control  
reset**

MAI  
1990



**PORTABLES  
LAPTOPS**

- ▼ LCD 800x / 640K (matrimoine)  
2x270 K (Raf L220K) ~~9900F~~ **7990<sup>F</sup>TTC**
- ▼ LCD 640xh - 640K &  
Astrominor - 2x720K  
(Raf L220K) **PROMO** **12990<sup>F</sup>TTC**
- ▼ CEFT 800xh - 1 Mo  
Astrominor - 2x720K  
(Raf L220K) ~~12990F~~ **23990<sup>F</sup>TTC**
- ▼ PLASMA 900xh 10M 11-  
11 Mo - D (D) 40 Mo - F (F)  
1.44 Mo (Raf L220K)  
**PROMO** **27990<sup>F</sup>TTC**



**MONITEURS**

- ▼ 14" VGA couleur (Raf EGATIP) **PROMO** **2990<sup>F</sup>TTC**
- ▼ 14" VGA couleur SAMTRON\*  
(Raf EGATIP) ~~3500F~~ **3590<sup>F</sup>TTC**
- ▼ 14" Highpower "CUTTRON"  
(Raf EGATIP) ~~1100F~~ **1090<sup>F</sup>TTC**
- ▼ 10" VGA couleur SAMTRON\* (Raf EGATIP) **NOUVEAU** **13990<sup>F</sup>TTC**

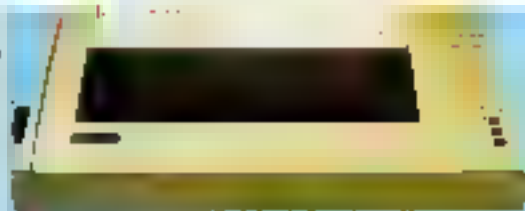


**SYSTEMES DE TABLE**

Les systèmes ci-dessous sont livrés avec claviers étendus AZERTY 102 touches, carte écran multimodes, multifonction RS 232, port parallèle. Les tours 386K & 1 Mo (selon système), écran 14" haute fréquence SAMTRON\* (nombreuses autres configurations possibles).

- ▼ 80286 - 2 Mo RAM - 1 D. sur 40 Mo (Raf SET 11A) ~~7500F~~ **6990<sup>F</sup>TTC**
- ▼ 80286 - 512 K RAM - 1 D. sur 40 Mo (Raf SET 11A) ~~10000F~~ **9990<sup>F</sup>TTC**
- ▼ 80486 - 512 K RAM - 1 D. sur 40 Mo (Raf SET 11A) ~~12000F~~ **12990<sup>F</sup>TTC**
- ▼ 80486 - 1 Mo RAM - 1 D. sur 40 Mo (Raf SET 11A) ~~15000F~~ **17990<sup>F</sup>TTC**

**IMPRIMANTES MATRICIELLES**



- ▼ CITIZEN\* 120 D+ - 9 pins - 80 col. - 120 cps  
(Raf CZ1 200F) ~~2500F~~ **1490<sup>F</sup>TTC**
- ▼ EPSON\*  
REMISE DE **20 à 25%** (Concessions - norme)  
**2500<sup>F</sup>TTC**

- ▼ HANDBL\* 18 pins - 80 col. - 120 cps  
(Raf HDP 1810F) ~~3500F~~ **3390<sup>F</sup>TTC**
- ▼ MEC\* 24 pins - 80 col. - 100 cps  
(Raf P22140) ~~3500F~~ **3290<sup>F</sup>TTC**
- ▼ HANDBL\* 24 pins - 80 col. - 140 cps  
(Raf KAP 1124F) ~~3500F~~ **3690<sup>F</sup>TTC**
- ▼ BEEK\* 9 pins - 132 col. - 100 cps  
(Raf CP 200F) ~~3500F~~ **2990<sup>F</sup>TTC**

Les garanties complètes des plus grands fabricants disponibles chez CONTROL-RESET CONSULTING-NOTES

**SAUVEGARDES**

- ▼ Smart COPYRADIO\*  
2000 Mo (Raf ST20) ~~3500F~~ **2990<sup>F</sup>TTC**
- ▼ Cartouche 10" 200K  
pour astrominor 40 Mo (Raf 11C) ~~2000F~~ **220<sup>F</sup>TTC**
- ▼ Onduleur 550 VA (Raf UPS 150) ~~2500F~~ **2290<sup>F</sup>TTC**
- ▼ Onduleur 1000 VA (Raf UPS 1000) ~~3500F~~ **5290<sup>F</sup>TTC**  
(Budgets non garantis)

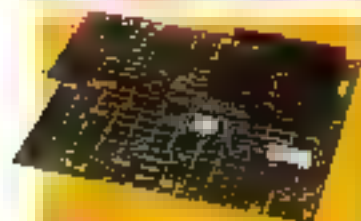
**DISQUETTES**

- ▼ 1" 1/2 720 Kb  
4Kx Mo (2) (par 200) ~~1000F~~ **4,90<sup>F</sup>TTC**
- ▼ 3" 1/2 - 1.44 Mo - GOLDSTAR\*  
(Raf MZHD) (par 50) ~~300F~~ **17<sup>F</sup>TTC**
- ▼ 5" 1/4 - 1.2 Mo - GOLDSTAR\*  
(Raf MZHD) (par 100) ~~800F~~ **7,90<sup>F</sup>TTC**
- ▼ 5" 1/4 - 360 Kb - couleur  
(Raf COLOR 5) (par 100) ~~800F~~ **5,90<sup>F</sup>TTC**

\* Marque déposée - Prix TTC - Prix de vente recommandés - Informations sur la garantie des produits disponibles - Livrer en France par avion pour les pays européens et zones équivalentes.

## ARTES

### PCI ADD/ON\*\*



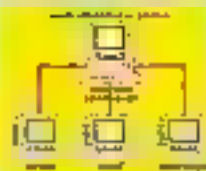
- ▼ VGA améliorée (Réf. C754A) **690<sup>F</sup>TTC**
- ▼ VGA P Bits (Réf. C754A) **890<sup>F</sup>TTC**
- ▼ VGA 16 bits (Réf. C754A) **990<sup>F</sup>TTC**
- ▼ MODEM 128 000bps (Réf. D711A) **1150<sup>F</sup>TTC**
- ▼ Multiplexeur pour AT\* (Réf. AT410) **290<sup>F</sup>TTC**
- ▼ RAM + 1 Mo installés (Réf. CREAM B) **1290<sup>F</sup>TTC**
- ▼ FMS 04 (Réf. C754A) **1090<sup>F</sup>TTC**
- ▼ REL. CT (Western Digital\*) (Réf. C754A) **490<sup>F</sup>TTC**
- ▼ Programmateur Universal (Réf. FULL) **4990<sup>F</sup>TTC**

## IMPRIMANTES LASER



- ▼ OPI\* 1 PPM 1512 K 1 In HP2 (Réf. LASER 4) **11990<sup>F</sup>TTC**
- ▼ CITIZEN\* 112 PPM 1 Mo 1 In HP2 (Réf. C70V 112) **22990<sup>F</sup>TTC**
- ▼ PANASONIC\* 11 PPM 1512 K 12 bits 1 In HP2 (Réf. KXP14501) **19490<sup>F</sup>TTC**
- ▼ NEC\* 11 PPM 115 Mo 1 In HP2 (Réf. SW206) **23640<sup>F</sup>TTC**

## MULTIPOSTES



- ▼ Version CGA ou HERCULES 8088 (Réf. LINK C ou H) **5990<sup>F</sup>TTC**
  - ▼ Version HERCULES 80286 (Réf. LINK H2) **7790<sup>F</sup>TTC**
  - ▼ Version EGA 80286 (Réf. LINK E) **9690<sup>F</sup>TTC**
- (Prévoir mémoire en plus, prix par poste - sans écran)

Grâce à notre système LINK, partagez les ressources de votre ordinateur central à l'échelle du système d'exploitation "DOS", pour jusqu'à 8 postes utilisateurs, partagez vos imprimantes. Utilisez les outils de gestion pour profiter tout simplement des avantages de nos produits.

## DATAWITCHS CONNECTIQUE

- ▼ MANUEL 2 voies (Réf. DTS2) **250<sup>F</sup>TTC**
- ▼ AUTOMATIQUE 2 voies (Réf. DTS2A) **860<sup>F</sup>TTC**
- ▼ DIFFER PARALLELE 64 K (Réf. RFP64) **990<sup>F</sup>TTC**
- ▼ CONVERTISSEUR 16 bits parallèle (Réf. CONVERT) **830<sup>F</sup>TTC**
- ▼ Câble imprimante parallèle (Réf. CBPRL) **120<sup>F</sup>TTC**



## TRANSFORMEZ VOTRE 286 EN 386

Reprise de votre ancienne carte mère 286 comme carte BUS 386 (16 Mo) pour seulement **3490<sup>F</sup>TTC** (sans RAM)

\*\* Selon proximité d'implantation, reprise carte mère en état de fonctionnement, activation d'écran en 160. consultez nous pour de votre CONTROL-RESET est préférable.

## PAO / DAO



- ▼ Relecteur à cratère 11" (Réf. PAR2) **2690<sup>F</sup>TTC**
- ▼ Scans graphique (Réf. MOC5) **280<sup>F</sup>TTC**
- ▼ Scanner 305 mm x 201 dpi (Réf. SCAN 1) **1790<sup>F</sup>TTC**
- ▼ Système graphique pour PAR 2 (Réf. SYSTEM) **890<sup>F</sup>TTC**
- ▼ Interface standard (Réf. JSK100) **99<sup>F</sup>TTC**
- ▼ Juytick "QUICKSHUT" (Réf. JSK) **230<sup>F</sup>TTC**
- ▼ Cinier + "Tru-1 half" (Réf. JIMS) **1090<sup>F</sup>TTC**
- ▼ Logiciel de reconnaissance de caractères (Réf. OCR1) **690<sup>F</sup>TTC**

## DISQUES DURS / FLOPPY



- ▼ Fabricant Western-Digital\* 30 Mo (Réf. BUSY 20) **2390<sup>F</sup>TTC**
- ▼ File card Western-Digital\* 30 Mo (Réf. BUSY 30) **2590<sup>F</sup>TTC**
- ▼ D. Dur 20 Mo + carte Western-Digital\* (Réf. FD3K) **2290<sup>F</sup>TTC**
- ▼ Lecteur T30 E - 3" 1/2 5.25 Mo\* (Réf. FD3EP) **490<sup>F</sup>TTC**
- ▼ D. Dur 40 Mo + carte Western-Digital\* (AT\*) (Réf. FD4A) **2990<sup>F</sup>TTC**
- ▼ Charnis extensible pour D. Dur (Réf. FRAME) **790<sup>F</sup>TTC**



## LES AGENCES

### CONTROL RESET

#### Région Parisienne

▼ Paris 8  
Boulevard de la Chapelle - 75018 Paris - (1) 45 22 41 10

▼ Paris 13  
60, Cours de Vincennes  
75012 Paris - (1) 47 41 30 10

▼ Paris 15  
41, rue de Clichy  
75015 Paris - (1) 45 42 15 10

#### Provence

▼ Marseille  
11, rue de la République - 13001 Marseille - (1) 27 16 29

▼ Nice  
101, rue de Paris - 06100 Nice - (1) 94 25 25

▼ Lyon  
101, rue de Paris - 69001 Lyon - (1) 78 15 25

▼ Lille  
101, rue de Paris - 59001 Lille - (1) 91 81 29

▼ Strasbourg  
11, rue de la République - 67000 Strasbourg - (1) 42 42 15

▼ Toulouse  
11, rue de la République - 31000 Toulouse - (1) 29 59 19

▼ Bordeaux  
11, rue de la République - 33000 Bordeaux - (1) 44 47 11

▼ Montpellier  
11, rue de la République - 34000 Montpellier - (1) 54 54 17

▼ Rennes  
11, rue de la République - 35000 Rennes - (1) 53 41 11

▼ Nantes  
11, rue de la République - 44000 Nantes - (1) 40 47 11

▼ Clermont-Ferrand  
11, rue de la République - 63000 Clermont-Ferrand - (1) 58 15 11

▼ Dijon  
11, rue de la République - 21000 Dijon - (1) 78 15 25

▼ Nancy  
11, rue de la République - 54000 Nancy - (1) 78 15 25

▼ Metz  
11, rue de la République - 57000 Metz - (1) 78 15 25

▼ Reims  
11, rue de la République - 51000 Reims - (1) 78 15 25

▼ Amiens  
11, rue de la République - 80000 Amiens - (1) 78 15 25

▼ Lille  
11, rue de la République - 59001 Lille - (1) 91 81 29

▼ Valenciennes  
11, rue de la République - 59000 Valenciennes - (1) 91 81 29

▼ Arras  
11, rue de la République - 59000 Arras - (1) 91 81 29

▼ Lille  
11, rue de la République - 59001 Lille - (1) 91 81 29

▼ Amiens  
11, rue de la République - 80000 Amiens - (1) 78 15 25

▼ Arras  
11, rue de la République - 59000 Arras - (1) 91 81 29

# 45 SPECIALISTES A VOTRE SERVICE

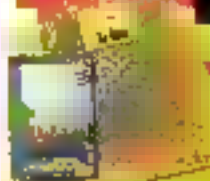
## UVREZ VOTRE BOUTIQUE

Rejoignez le réseau CONTROL-RESET !  
contactez M. GUILBERT au (1) 39 61 73 99

## RECHERCHONS EN PERMANENCE

Techniciens commerciaux et techniciens, toutes régions. Tél. : (1) 39 61 73 99  
ou envoyer C.V. à CONTROL-RESET 5, rue M. Paul - 95870 BEZONS

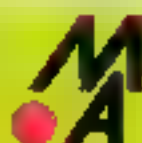
## LIBRAIRIE / SOFTS



▼ Bien débiter sur PC (Réf. BOOK 61)

▼ Le Maître PC (Réf. BOOK 14)

149<sup>F</sup> TTC  
299<sup>F</sup> TTC



▼ ABILITY + (Réf. SOFT 39)

1250<sup>F</sup> TTC  
580<sup>F</sup> TTC

▼ DAC Easy Word II (Réf. SOFT 40)

580<sup>F</sup> TTC

▼ DAC Easy Light (Réf. SOFT 49)

Tous les autres Micro-Applications et plus de 100 logiciels en catalogue

## PREMIERE / PMI, COMMUNIQUEZ AVEC LE RESEAU CONTROL RESET

### NOUVEAU

MATRA  
COMMUNICATION



SAGEM

#### TELEOPTIQUES ET TELEPHONES PORTABLES

▼ Tenir la garantie SAGEM\* disponible à partir de 12 500 F HT

9500<sup>F</sup> HT  
9900<sup>F</sup> HT

▼ Fax MATRA (Réf. MC 130 T) 1 1250 F HT

▼ Téléphones portables MATRA\* jusqu'à 25% de remise sur les prix conseillés (sans conseiller).

\*Possibilité de crédit - Leasing - location



## LES SERVICES

▼ LEASING (1) 135-01) tarifs à partir de 10 000 F HT

▼ CREDIT (1) 14 à 48 mois à partir de 1500 F HT

▼ CARTE PLURIEL (1) sur demande (CRÉD)

▼ INSTALLATION - MISE EN SERVICE

▼ MAINTENANCE SUR SITE

▼ FORMATION HARD ET SOFT

Crédit  
en espèces

▼ ETUDES ET CONSEILS (suite d'un ingénieur conseil sur demande) (2)

▼ HOT LINE (assistance téléphonique gratuite sur tous les points de vente) (2)

▼ LIGNE DIRECTE VPC (sur simple appel, opérationnel sous 24 h) (2)

(1) Après un entretien de conseil (2) Voir liste des points de vente.

## ON A DECOURPER

Si vous souhaitez des informations complémentaires, renvoyer ce coupon à : CONTROL RESET - 5, rue Marcel-Paul - 95870 BEZONS

MS 169 90

Nom \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_ Société \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_ Code postal \_\_\_\_\_

Tel. \_\_\_\_\_  
Je souhaite recevoir le tarif général

Je souhaite rencontrer un responsable commercial

# OFFREZ A VOS "MICROS" LA MAXI-PROTECTION DE NOS MINI-ONDULEURS

Un énorme cadeau dans un mini-volume, voilà pour vos "micros" de quoi rougir de plaisir! Très Design, compactes et ultra-plates pour se glisser n'importe où, les alimentations de secours Wattpower IFF (de 350 à 3200 VA) ne se font remarquer que par les performances et la fiabilité exceptionnelles de leur technologie.

Ces ensembles redresseur-batterie-onduleur assurant en effet la protection "on-line" des systèmes informatiques complets - unités centrales et périphériques -, même les plus susceptibles, qu'ils alimentent en courant d'excellente qualité. Et cela, pour un prix d'une simple alimentation traditionnelle à commutation...

## WATTPOWER... JUSQU'A 600 KVA

Mais que votre système se rassure! S'il appartient à la catégorie "poids moyen" ou "poids lourd", notre série Wattpower veillera encore à sa parfaite alimentation, jusqu'à... 600 kVA.

## ONDULIX pour les systèmes sous UNIX

Et si enfin votre système informatique travaille sous UNIX, offrez-lui (à peu de frais) un autre cadeau royal: l'option Ondulix. Un système inédit qui sauvegarde fichiers et travaux en cours dès que la coupure secteur tend à dépasser la durée d'autonomie de la batterie. La séquence d'arrêt sera automatique, tout comme la relance du programme une fois la tension secteur revenue.

Coupons à retourner à:

**CITEM** **WATTPOWER**

B.P. 128  
06703 SAINT-LAURENT DU VAR CEDEX  
Tél : 93 07 02 47 - Fax : 93 07 74 01

M. Mme  
Fonction ... .. Société ... ..  
Adresse  
  
Code postal  
Désire recevoir un complément d'information sur les alimentations Wattpower  
de petite  moyenne  grande puissance   
Désire être contacté(e) au n° suivant :



## Le Maître du monde

**A** l'époque où mes heures appartenaient à la société d'informatique qui m'employait, je reçus un jour de malin un coup de téléphone étrange.

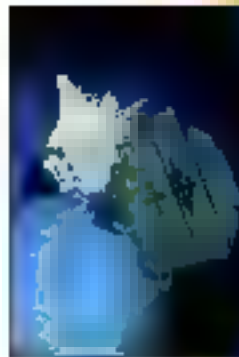
- Monsieur, avez-vous des ordinateurs sur lesquels calculer des probabilités ?

Jetant un coup d'œil vers les Apple 2 qui, en 1980, constituaient l'essentiel de nos faibles ventes, je posai immédiatement la question qui me traduisait l'intensité de mon professionnalisme :

- Qu'entendez-vous exactement par importants ?

- Il s'agit de calculer tous les groupes de nombres premiers, par blocs de six, compris entre 51 et 99, et de les imprimer.

La voix était celle d'une personne prisonnière. Au moment du problème qu'elle avait à résoudre. Pourtant, quelque part en moi, quelque chose me soufflait qu'il s'agissait du problème de Loto, maquillé astucieusement comme l'indiquait la mention « de 51 à 99 ». Je pressentais également,



moi qui vivais de commissions, dont le salaire ressemblait au SMIC comme une colline à l'Everest, que, si je mentionnais que j'avais reconnu la nature du problème exprimé, mon interlocuteur raccrocherait immédiatement.

Ma feuille de paie continuerait alors à ressembler aux zones désertiques de l'Afrique une septième année de sécheresse. Elle symboliserait une fois de plus davantage les affraits du cactus que ceux de la douce vita.

- Pouvez-vous venir me voir, que nous en discutions de vive voix ?

- Quand ?

- Immédiatement !

- J'arrive, Monsieur !

La voix était celle d'un homme qui arrive au port après deux mois de détresse dans un canot de sauvetage. L'intensité mystique qu'elle exprimait me laissait penser que j'allais avoir affaire à un vieux professeur Cosinus réalisant soudain que l'ère de la micro-informatique venait de s'ouvrir, et qu'elle lui offrait le salut. Bref, le client idéal ! Quelques minutes plus tard, mon entraînement à Yogi et au Zen, accentué par l'ascétisme stoïque de vendeur mal nourri, m'aidèrent à digérer la surprise tout en restant imperturbable. Venait d'entrer dans mon bureau un jeune homme en anorak, trois poils de barbe se battant en duel, l'air lunaire mais irradiant une intensité sorte d'on ne sait où, et qui affirma comme s'il donnait enfin la formule définitive contre le cancer :

- Monsieur, je suis le président de la Société d'observation des Omi de XXX, et mon vice-président est apprenti pâtissier.

Après quelque bavardage de présentation, il devint évident que mon interlocuteur désirait réellement, dans un but qu'il ne pouvait me préciser à moi mais qui le concernait lui, implémenter tous les tirages possibles d'un jeu (lui-même n'employait pas ce mot), et que cela constituait un projet d'une importance capitale. Il était indispensable que toutes les possibili-

tés soient imprimées, sans en oublier une seule, ce qui aurait hypothéqué le résultat et réduit à néant mes efforts. Je devais donc lui fournir le programme susceptible de réaliser le travail, soit l'impression d'un peu moins de quatorze millions de combinaisons possibles. A raison d'une ligne d'imprimante pour trois groupes de résultats, cela faisait grossièrement 5 millions de lignes, soit 200 000 feuilles de listing de 25 lignes chacune (pour respecter le « lisibilité »), soit cent cartons de 2 000 feuilles. Théoriquement, rien qu'en commission sur papier, mon mois dépasserait le SMIC. En revanche, dans la chambre de mon client (x pebie », disait-il), les pages s'entasseraient en six colonnes de deux mètres de hauteur chacune. L'imprimante crépiterait six mois d'années, vingt-quatre heures sur vingt-quatre, à condition qu'il veuille à changer le papier à chaque carton ou en cas de bourrage. Il fallait donc qu'il reste présent en permanence pour relancer la machine en cas d'incident. Il lui fallait également faire l'achat d'un escabeau pour empêcher le papier. Enfin, sur mes conseils, il devait songer à ce qui se passerait si un courant d'air malencontreux mettait tout par terre. Ces mises en garde de vérigieux honnête étant clairement exprimées, mon client me répondit d'une façon propre à soulager à moitié ma conscience : « Oui, Monsieur, c'est cela que je veux ». Il me suggéra que, pour réaliser des économies, le papier coûtant plus cher que prévu, il souhaitait acheter l'imprimante seule, faisant ainsi l'économie de l'ordinateur.

Pour écouter, j'installai mon client devant un Apple 2, et lui démontrai un jeu de rôle baptisé « Vous êtes le Maître du Monde ».

Assis devant l'écran, fasciné, authentiquement hypnotisé, mon client observait, en état second, les lettres s'alignant devant ses yeux : « Une bombe atomique a décimé l'humanité, vous êtes le seul survivant. Tapi au fond d'un abri enfermé, il ne vous reste plus que cinq cartouches, dix boîtes de conserve, et de l'eau pour trois jours. Il vous faudra bientôt sortir afin de chercher de la nourriture dans l'immense décharge publique où rôdent des êtres dangereux. Vous devez décider de sortir ou de rester bien au chaud. Désirez-vous sortir ? Frappez OUI/Non ».

- Non !

- Il ne vous reste que deux jours, désirez-vous sortir ?

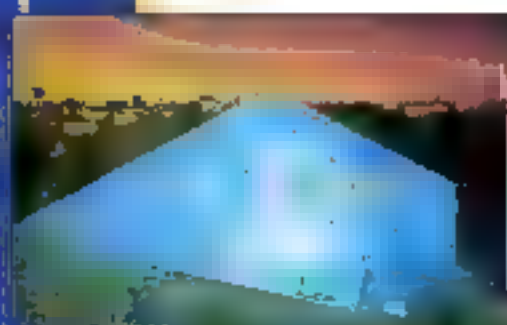
- Non !

- Vous n'avez qu'une journée, désirez-vous sortir ?

- Non !

- Vous êtes mort de faim. L'ordinateur a pitié avec vous. Vous réussirez à la sauver. Voulez-vous jouer une autre partie ?

A la septième, mon client était devenu véritablement Maître du Monde. Avec une fierté qui faisait plaisir à voir, avec une confiance en lui pleinement retrouvée, il déclara qu'il n'avait pas besoin d'informatique, et il parut satisfait. Pendant quelques minutes, il était devenu le « Maître du Monde ». La question reste maintenant de savoir ce que nous deviendrons nous-mêmes lorsque des systèmes sophistiqués, directement connectés dans notre cerveau, reliés aux centres du plaisir et de la douleur, nous seront imposés par le marketing convaincant ou par des systèmes de conditionnement que nous n'avons pas choisis. Dans quelle mesure réussirons-nous, comme mon client, à nous « débrancher » ?



d'oeil



# Clin d'œil

Rubrique réalisée  
par  
Jacques de Schryver

## Les réalités virtuelles sont-elles souriantes ?

Imagine-t-on demain une armée de paranoïaques solitaires, la tête enfoncée dans un casque fermé, égarés au milieu de leurs rêves, jouant de manière compulsive au « voyage spatial », leur monde intérieur à l'abri d'une panne de courant ? Avec la multiplication des applications, les mondes virtuels se préparent à envahir les domaines de la simulation scientifique, de la téléprésence, de la télééducation et, bien sûr, des jeux. Entre les jeux en relief (à l'aide d'une paire de lunettes de type eyephone), les jeux à l'aide d'informations et les scénarii auto-généralisés des jeux électroniques, êtes-vous le maître de ce monde ? d'entre nous peut bientôt subir la séduction des nouvelles formes de réalité, s'y perdre avec plaisir et, peut-être, n'en jamais ressortir. En enlevant son casque, on peut penser que ce changement nous fait passer d'un univers virtuel, gratifiant,

structuré en fonction de nos aspirations profondes, pour en arriver dans un monde qui, du fait qu'il nous virtualise, nous ne posséderait des choses que par le biais de données. Les premiers mondes virtuels sont-ils réservés aux pensionnaires les plus dangereux ou les plus désespérés ? Distribuera-t-on à l'avenir des jeux gratuits aux chômeurs de longue durée ? Les P et T proposeront-ils des équipements sophistiqués, aussi gratuits que les services permettant de se connecter sur les jeux télématiques ? Plutôt que de recevoir en flux continu des informations qui nous stressent (impôts, mauvaises relations de travail, pensions complémentaires multiples), ne choisira-t-on pas de s'endormir volontairement dans une guerre de l'espace, décimant les extra-terrestres menaçants comme s'ils symbolisaient nos propres soucis ? Et comment définira-t-on, en philosophie, la notion d'immortalité ? Voulez-vous fleurir au lieu de l'anéantissement du type « Peut-on rester soi-même lorsque l'on est le bénéficiaire d'une œuvre de charité ? » ou « Commentez cette injustice : "Épe branché, d'est précisément de plus en plus difficile de communiquer" » ?

Il manque à la science fiction ses premiers romans analysant les possibilités offertes par les mondes virtuels. Puisant malgré eux leur source dans les théories platoniciennes, ces nouveaux horizons provoquant une réflexion sur la primauté de l'idée sur le fait. Que l'on observe le succès (ruineux) du minitel, son attirance compulsive, sa force de séduction, et l'on aura une idée de ce que peuvent devenir, demain, ces mondes virtuels encore balbutiants.

**LE MEILLEUR RAPPORT QUALITE / PRIX / PRESTATIONS**

**CONFIGURATIONS PROFESSIONNELLES COMPLETES**



AT 286 cadencé à 2 & 16 Mhz ou 3.3 ou 33 Mhz  
Mémoire 1 Mo - 2 Mo sur carte - 1 ou 2 ports  
Contrôleur 2 disquettes 5 1/4" & 2 Floppy 5 1/4" 1,2 Mo ou 3 1/2" 1,44 Mo sur carte - 5 slots d'extension dont 5 disponibles - Clavier 102 touches ADERTY - Barre de commande sur carte mère - Configurations complètes prises à l'emploi - DOS 3.3 ou 4.01 installés - Ecran inclus livré avec Mémoire 1 Mo sur carte mère et souris.

**80286-12/16**

DISQUE DUR	Mono-chrome	EGA Couleur	VGA Couleur	VGA Multisync	VGA Monochr.	Sans écran ni carte
Sans disque	7 620 F	10 120 F	11 020 F	11 970 F	8 650 F	6 430 F
21 Mo/40ms	9 480 F	11 980 F	12 880 F	13 830 F	10 710 F	8 290 F
44 Mo/25ms	11 580 F	14 080 F	14 980 F	15 930 F	12 610 F	10 390 F
77 Mo/25ms (MFAM)	13 650 F	16 150 F	17 050 F	18 000 F	14 880 F	12 460 F

**80286-20/26**

DISQUE DUR	Mono-chrome	EGA Couleur	VGA Couleur	VGA Multisync	VGA Monochr.	Sans écran ni carte
Sans disque	9 410 F	11 910 F	12 810 F	13 760 F	10 640 F	8 220 F
21 Mo/40ms	11 270 F	13 770 F	14 670 F	15 620 F	12 500 F	10 080 F
44 Mo/25ms	13 370 F	15 870 F	16 770 F	17 720 F	14 600 F	12 180 F
77 Mo/25ms (MFAM)	15 440 F	17 940 F	18 840 F	19 790 F	16 670 F	14 250 F
108 Mo/22ms (RLI)	16 725 F	19 225 F	20 125 F	21 075 F	17 955 F	15 535 F
155 Mo/16ms (ESDI)	23 270 F	25 770 F	26 670 F	27 620 F	24 500 F	22 080 F

**80386-20/25**

DISQUE DUR	Mono-chrome	EGA Couleur	VGA Couleur	VGA Multisync	VGA Monochr.	Sans écran ni carte
Sans disque	14 940 F	17 440 F	18 340 F	19 290 F	16 170 F	13 750 F
21 Mo/40ms	16 800 F	19 300 F	20 200 F	21 150 F	18 030 F	15 610 F
44 Mo/25ms	18 900 F	21 400 F	22 300 F	23 250 F	20 130 F	17 710 F
77 Mo/25ms (MFAM)	20 970 F	23 470 F	24 370 F	25 320 F	22 200 F	19 780 F
108 Mo/22ms (RLI)	22 255 F	24 755 F	25 655 F	26 605 F	23 485 F	21 065 F
155 Mo/16ms (ESDI)	28 800 F	31 300 F	32 200 F	33 150 F	30 030 F	27 610 F



41 386 cadencé à 20/26 Mhz ou 25/33 Mhz  
Mémoire 2 Mo extensible à 8 Mo - 2 Ports série - 1 ou 2 ports parallèles - 1 port jeu - Contrôleur 2 disquettes 5 1/4" & 2 Floppy 5 1/4" 1,2 Mo ou 3 1/2" 1,44 Mo sur carte - 8 slots d'extension dont 5 disponibles - Clavier 102 touches ADERTY - Barre de commande TOUR - Configurations complètes prises à l'emploi - DOS 3.3 ou 4.01 installés - Ecran inclus livré avec Mémoire 2 Mo sur carte mère et souris

**80386-25/33**

DISQUE DUR	Mono-chrome	EGA Couleur	VGA Couleur	VGA Multisync	VGA Monochr.	Sans écran ni carte
Sans disque	16 090 F	18 590 F	19 490 F	20 440 F	17 320 F	14 900 F
21 Mo/40ms	17 950 F	20 450 F	21 350 F	22 300 F	19 180 F	16 760 F
44 Mo/25ms	20 050 F	22 550 F	23 450 F	24 400 F	21 280 F	18 860 F
77 Mo/25ms (MFAM)	22 120 F	24 620 F	25 520 F	26 470 F	23 350 F	20 930 F
108 Mo/22ms (RLI)	23 405 F	25 905 F	26 805 F	27 755 F	24 635 F	22 215 F
155 Mo/16ms (ESDI)	29 950 F	32 450 F	33 350 F	34 300 F	31 180 F	28 760 F

**OPTIONS**

- Microsoft Windows 286/2.1 ..... 1.073 F
- Microsoft Windows 386/2.1 ..... 1.795 F
- 2eme lecteur FLOPPY ..... 890 F
- Extension Mémoire 16 Mo supplémentaire ..... 1.520 F
- Extension Mémoire 80386 : 16 Mo supplémentaire ..... 1.650 F
- Souris Microsoft au lieu de GM6000 ..... 1.160 F

Toutes nos configurations sont livrées avec  
**Souris GM6000 avec tapis et coffret (compatible Microsoft) - MS DOS 4.01 + GW Basic avec documentation en français.**  
**Maintenance sur site gratuite 1 an par TELCI SA.**

CONFIGURATIONS	PRIX
80286-12/16 Mhz avec 1 Mo RAM	2 600 F
80286 20/26 Mhz avec 1 Mo RAM	3 750 F
80286-20 avec 2 Mo RAM	8 950 F
80286-25 avec 2 Mo RAM	9 950 F
<b>RAMS PARACHUTE</b>	
M.G.A. ou C.G.P.	385 F
E.G.A. 640 x 380	900 F
V.G.A. 640 x 600/256K 16 bits	1 450 F
V.G.A. 1024 x 768/512K 16 bits	2 150 F
<b>MONOCHROME</b>	
MONOCHROME 14"	890 F
V.G.A. MONOCHROME 14"	1 280 F
E.G.A. 640 X 380 14"	3 430 F
V.G.A. couleur, pitch 1,0,31 14"	3 200 F
V.G.A. MULTISCAN 14"	4 080 F

DISQUETTES HMC 5 1/4"	PRIX
20 Mo - 40 ms	1 850,00
40 Mo - 28 ms	3 450,00
60 Mo - 28 ms	6 250,00
120 Mo - 28 ms	7 550,00
Contrôleur HDD/FDD	1 100,00
Floppy 5 1/4" 1,2 Mo (TEAC)	890,00
Floppy 3 1/2" 1,44 Mo (TEAC)	890,00
<b>PROTECTIONS</b>	
EPSON NEC-STAR-PANASONIC-H.P. etc	
<b>PROTECTIONS 4 et 8 pouces</b>	
Remise 20% sur la plupart des logiciels et périphériques du marché	
<b>TOUS NOS PRIX SONT HORS TAXES</b>	

DISQUETTES HMC 5 1/4"				
GARANTIES A VIE				
CERTIFIEES 100% SANS DEFILTS				
Conditionnées en boîtes carton de 10 pièces avec étiquettes et pochettes (5 1/4")				
QUANTITE UNITAIRE	5 1/4"		3 1/2"	
	MD 2D	MD 2HC	MF 200	MF 2-0
Per 10	2,60	6,70	7,50	20,00
20	2,55	6,65	7,45	19,80
50	2,50	6,55	7,35	19,00
100	2,30	6,40	7,25	18,00
500	2,10	6,30	7,00	17,50
1000	2,00	6,00	6,50	17,00

Form. A. 1 pour nos clients - Tél. 01 47 00 11 11 - Téléc. 01 47 00 11 12



**Aux dernières nouvelles...  
il semblerait que les pirates préfèrent  
toute autre protection logicielle  
à Hardlock E-Y-E.**



**Ce que les pirates n'apprécient pas...**

Le bloc sécurité pour protéger vos logiciels des copies pirates.

La conception de Hardlock E-Y-E fait appel à des principes cryptographiques. Pour réaliser l'outil de protection ultime, il a fallu toute l'expérience et le savoir-faire du N° 1 allemand en matière de protection logicielle, combinés à une technologie de pointe d'un fabricant US de semi-conducteurs. Hardlock E-Y-E n'est pas une simple commutation de bits ou un système de comptage. Hardlock E-Y-E est développé autour d'un composant qui, grâce à un algorithme, garantit un maximum de sécurité.

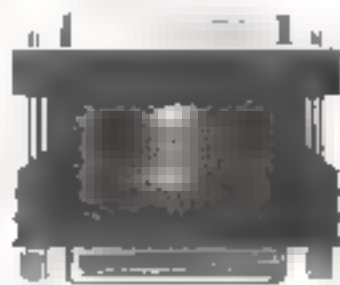
**Ce qu'apprécient les développeurs...**

Le bloc de sécurité Hardlock réunit toutes les fonctions recherchées par les développeurs : une réponse algorithmique garantissant la sécurité et une mémoire non volatile optionnelle permettant une configuration sur mesure. Utilisez HL-Crypt pour protéger les fichiers .COM ou .EXE et pour intégrer à votre logiciel des routines d'interface avec les langages évolués. Avec notre carte Crypto-Programmer, quelques secondes suffisent pour programmer les paramètres de

l'algorithme et le contenu de la mémoire. Grâce à cette carte, personne ne pourra brûler vos codes originaux. Il suffit de l'enficher dans un connecteur de PC pour disposer d'un atelier personnel Hardlock E-Y-E.

**Ce que vos clients vont apprécier...**

Hardlock E-Y-E autorise les copies en nombre illimité. Le dispositif est fourni, accompagné de son logiciel. Il suffit à l'utilisateur de le connecter sur le port parallèle et de ne plus s'en préoccuper. Une connexion en série, une fiabilité remarquable et une conception de haute technologie de Hardlock E-Y-E sont vos plus sûrs garants auprès de vos clients.



Hardlock E-Y-E  
programmable en mémoire optionnelle  
algorithme intégré

**FAST**

Fast Electronic France

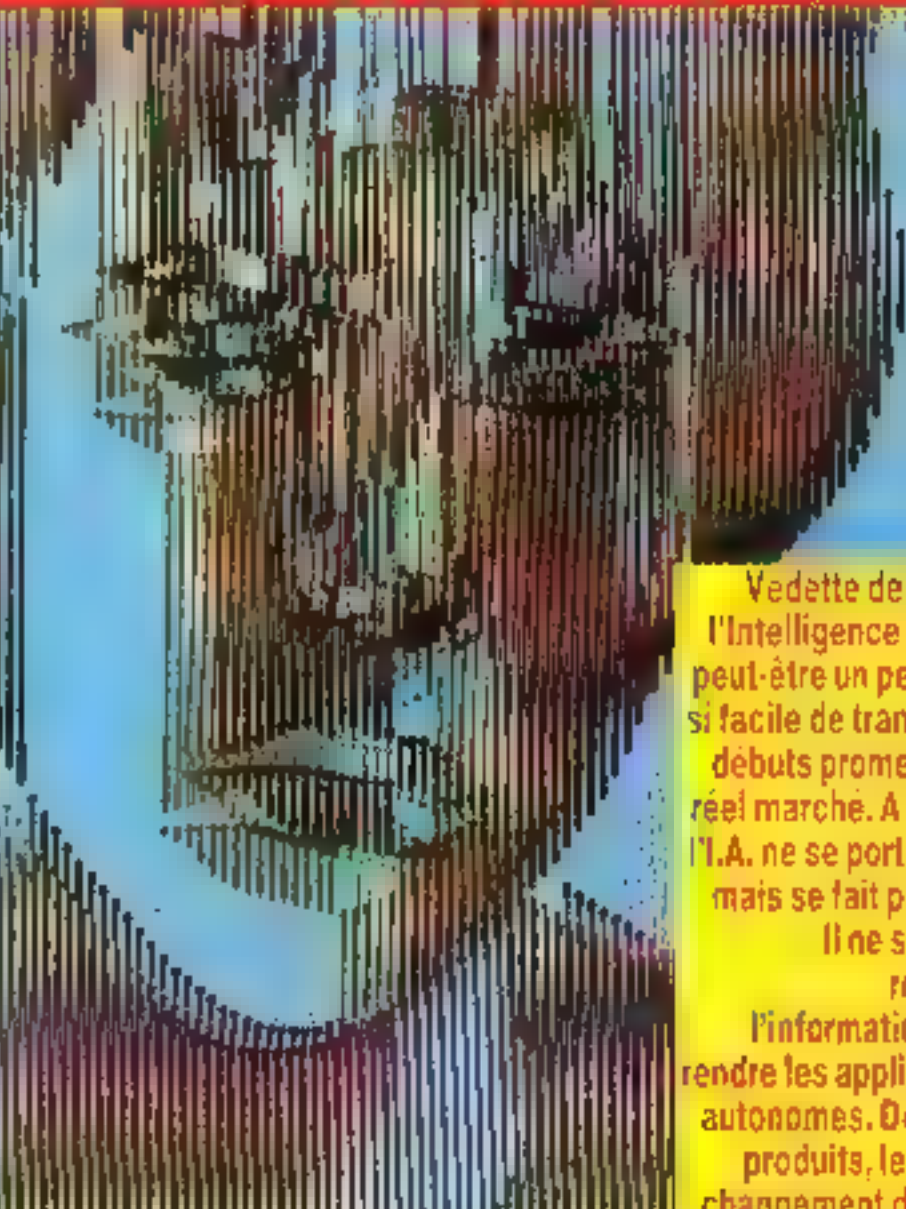
Possibilité de prêt pour une durée de 15 jours.  
Contactez René Jacquet à l'adresse suivante :

9, Av. d'Arromanches (angle Av. Jean Jaurès) 94100 Saint Maurice des Fossés - Tél. : (1) 48.83.78.11  
Répondeur télématique au (1) 48.83.47.58 - Fax : (1) 48.83.97.34



**DOSSIER**

# INTELLIGENCE



Vedette des années 80, l'Intelligence Artificielle a peut-être un peu déçu : pas si facile de transformer des débuts prometteurs en un réel marché. A l'horizon 90, l'I.A. ne se porte pas si mal, mais se fait plus discrète.

Il ne s'agit plus de révolutionner l'informatique, mais de rendre les applications plus autonomes. Des labos aux produits, le point sur ce changement de mentalité.

# ARTIFICIELLE



# TEC COMPUTER

☎ 93 80 45 76 (NICE)

**PROMO DU MOIS**

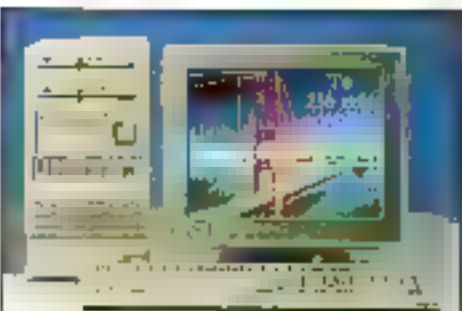


- Microprocesseur 80286 10 MHz
- Boîtier New Case - alimentation 200 W
- 512 Ko RAM extensible à 1 Mo
- 1 Lecteur 5 1/4 - 1,2 Mo
- 1 Port série et 1 port parallèle

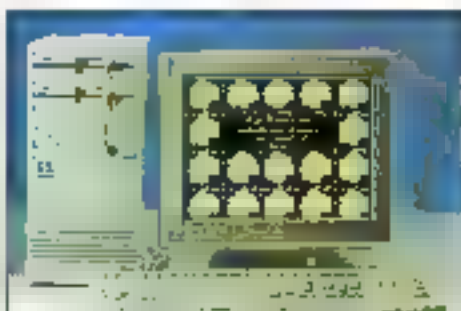
- Clavier 102 touches AZERTY
- Carte mère avec 3 slots 8 bits 5 slots 16 bits
- dont 5 slots de buses

**DISPONIBILITÉ IMMÉDIATE**

Disque dur	Carte et moniteur			
	Monochrome	Couleur EGA	Mono VGA	Couleur VGA
20 Mo	6 895 F TTC	9 210 F TTC	6 680 F TTC	10 300 F TTC
40 Mo	8 795 F TTC	11 100 F TTC	8 420 F TTC	12 190 F TTC
Autres	nous consulter			



- Microprocesseur 80286SX 10
- Boîtier New Case - alimentation 200 watts
- 1 Mo RAM
- 1 Lecteur 5 1/4 - 1,2 Mo
- 1 Port série et 1 port parallèle
- 1 MS-DOS 4.01 en français avec licence GW-Basic
- 1 Clavier XT-AT 102 touches



- Microprocesseur Intel 80386 20
- Boîtier New Case - alimentation 200 watts
- 1 Mo RAM
- 1 Lecteur 5 1/4 - 1,2 Mo
- 2 Ports série et 1 port parallèle
- 1 MS-DOS 4.01 en français avec licence GW-Basic
- 1 Clavier XT-AT 102 touches

Disque dur	Carte et moniteur		
	Monochrome	Couleur EGA	VGA Multisync
40 Mo	21 880 F TTC	24 920 F TTC	25 900 F TTC
80 Mo	23 880 F TTC	26 880 F TTC	28 300 F TTC
120 Mo	25 380 F TTC	28 220 F TTC	29 800 F TTC

Disque dur	Carte et moniteur		
	Monochrome	Couleur EGA	VGA Multisync
20 Mo	11 900 F TTC	13 990 F TTC	15 850 F TTC
40 Mo	12 400 F TTC	15 100 F TTC	17 250 F TTC
80 Mo	14 300 F TTC	17 100 F TTC	18 950 F TTC

Disque dur	Carte et moniteur		
	Monochrome	Couleur EGA	VGA Multisync
40 Mo	14 500 F TTC	17 980 F TTC	19 480 F TTC
80 Mo	16 180 F TTC	21 450 F TTC	22 990 F TTC
Autres	nous consulter		

- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| Microprocesseur 80486 25 MHz            | • Carte contrôleur ESD:                      | • 1 Clavier 102 touches AZERTY          | <b>avec moniteur couleur VGA SONY</b>       |
| • Boîtier vertical - alimentation 200 W | • 1 Disque dur 120 Mo - 25 ms 1 NEC          | • 1 MS-DOS 4.01 VF avec licence         | <b>53 000,96 HT 62 880 TTC</b>              |
| • Mémoire cache 64 Ko cache à 125 ns    | • 2 lecteurs 5 1/4 - 1,2 Mo - 5 1/4 - 2,4 Mo | • 1 Carte VGA 16 bits / 1024x768x512 Ko | <b>avec moniteur couleur multisync SONY</b> |
| • 4 Mo RAM ext. à 16 Mo - EMS 4.0       | • 2 Ports série et 1 port parallèle          |   | <b>54 881,96 HT - 65 040 TTC</b>            |

CARTE MÈRE (0 6 9 ANI)	HT	TTC	14" couleur VGA (160)	2 534,73	3 490	Plus grand choix de PAPIES pour de nombreux modèles disponibles
XT 80386 à AT 386 25 MHz	à partir de	650	<b>CARTE CONTRÔLEUR</b>	HT	TTC	
CLAYERS			Pour 4 lecteurs de disquettes			Modèle avec 2 HD 160 Ko et 1 capteur
DISQUE DUR			360 Ko, 720 Ko, 1,2 Mo, 1,44 Mo	118,70	950	Atteinte maximale à 15 dpi
20 Mo 15 ms	1 494,96	1 690	<b>LECTEURS DE DISQUETTES</b>			<b>NOUVEAUTÉ DU MOIS</b>
20 Mo 45 ms	1 583,60	1 690	5 1/4 - 1,2 Mo (MS-DOS)	581,75	600	Moniteur SONY VG40000K 17" 400
40 Mo 25 ms	2 605,40	3 090	5 1/4 - 1,44 Mo (Sony) en bloc 5 1/4	568,90	700	prix 2,45 - Résolution 940 x 480
Autre capacité	"	"	<b>CARTES GRAPHIQUES</b>			Moniteur Multisync SONY G4000K couleur
MONTURES			VGA 8 Bits - 6031907 - 256 Ko	1 172,00	1 390	Toucher avec 0,25 résolution 1024 x 768
14" couleur VGA (160)	2 491,00	3 010	VGA 16 Bits - 1024x768 - 256 Ko	1 250,32	1 490	
			<b>BOITIERS &amp; ALIMENTATIONS</b>			
			À partir de	834,74	980	

<b>TEC COMPUTER</b>	<b>ASUS STAR COMPUTER</b>	<b>NOUVEAU MAGASIN EN MAI</b>
11, Rue Boulevard Malmouidi - 06000 NICE	28 Av. de Saint-Hippolyte - 75016 PARIS	158 rue des Pyramides
☎ 93 80 45 76 - Fax 93 80 46 24	☎ 49 87 36 07 - Fax 49 80 40 74 - Métro: La Fayette	75120 Paris

Horaires d'ouverture du lundi au samedi de 9 h à 19 h 30  
 Horaires d'ouverture du lundi au samedi de 9 h à 19 h - 14 h à 19 h  
 Accès facile par le Rembrandt Hotel, sous l'Arc de St-Ouen

SERVICE LECTEURS N° 207

Photos non contractuelles - MS-DOS est une marque déposée de M. Cross-It

# L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE : NATURE, LANGAGES, OUTILS

**L'Intelligence Artificielle a presque cinquante ans. Depuis, de nombreuses études lui ont été consacrées. Dans le foisonnement de langages, d'outils, de matériels dédiés à ses développements, quelques grandes lignes apparaissent : les langages se font plus conviviaux, la représentation des connaissances est facilitée, les machines se banalisent.**

**T**ous les jours, les machines réalisent des tâches de plus en plus complexes. Elles ont été conçues pour résoudre des problèmes d'un type déterminé, et pas pour résoudre des problèmes de façon générale.

La machine réalise une résolution de problèmes, elle réalise une tâche, elle exécute une série d'opérations.

La machine réalise une tâche, elle exécute une série d'opérations. Elle réalise une tâche, elle exécute une série d'opérations. Elle réalise une tâche, elle exécute une série d'opérations.

Les machines réalisent des tâches de plus en plus complexes. Elles ont été conçues pour résoudre des problèmes d'un type déterminé, et pas pour résoudre des problèmes de façon générale.

Ces systèmes reposent sur trois types d'algorithmes : les algorithmes de recherche, les algorithmes de planification, les algorithmes de représentation.

## Des systèmes à base de connaissances

La machine réalise une tâche, elle exécute une série d'opérations. Elle réalise une tâche, elle exécute une série d'opérations. Elle réalise une tâche, elle exécute une série d'opérations.

que des premiers travaux en Intelligence Artificielle. Souvent, les problèmes ne sont pas structurés, et les solutions ne sont pas évidentes. C'est le cas, un jour, quand on a voulu faire un programme pour résoudre le problème de la tour de Hanoï.

Mais, en ce qui concerne les langages, les choses ne sont pas si simples. Les langages de programmation ont été conçus pour résoudre des problèmes de programmation, et pas pour résoudre des problèmes de programmation.

Parallèlement à ces constatations, on peut souligner plusieurs différences fondamentales entre l'information classique et l'intelligence Artificielle. Ces différences sont : la représentation des connaissances, la façon de procéder, la façon de représenter les connaissances, la façon de représenter les connaissances.

Les deux disciplines ont été développées également par le fait que l'intelligence

Artificielle n'est pas une science exacte. Elle a pu être définie, mais elle n'a pas de frontières nettes. Les systèmes de programmation ont été conçus pour résoudre des problèmes de programmation, et pas pour résoudre des problèmes de programmation.

Les langages de programmation ont été conçus pour résoudre des problèmes de programmation, et pas pour résoudre des problèmes de programmation. Les langages de programmation ont été conçus pour résoudre des problèmes de programmation, et pas pour résoudre des problèmes de programmation.

## Langages et environnements de programmation

Les langages de programmation ont été conçus pour résoudre des problèmes de programmation, et pas pour résoudre des problèmes de programmation. Les langages de programmation ont été conçus pour résoudre des problèmes de programmation, et pas pour résoudre des problèmes de programmation.

Les langages de programmation ont été conçus pour résoudre des problèmes de programmation, et pas pour résoudre des problèmes de programmation. Les langages de programmation ont été conçus pour résoudre des problèmes de programmation, et pas pour résoudre des problèmes de programmation.

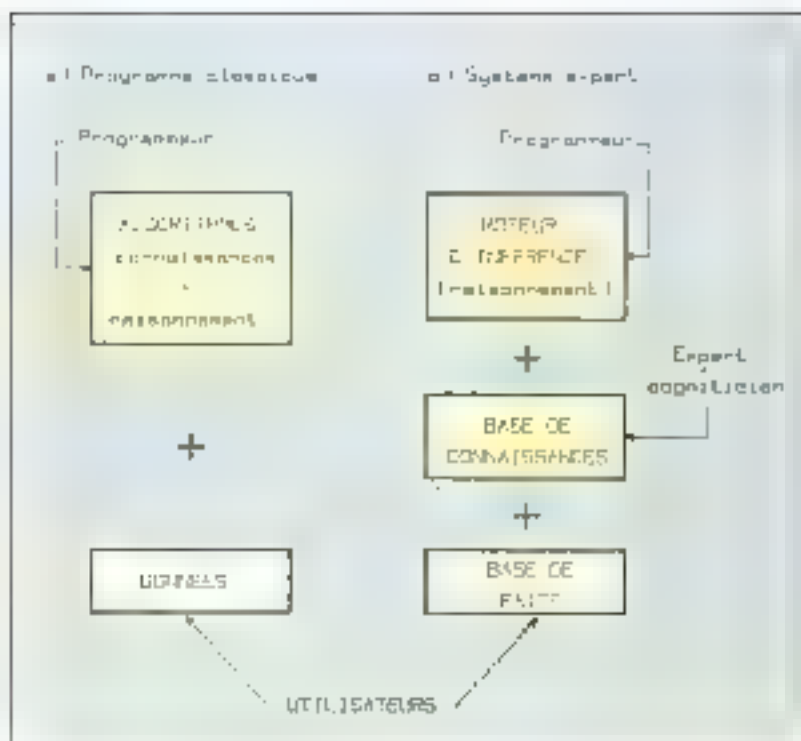
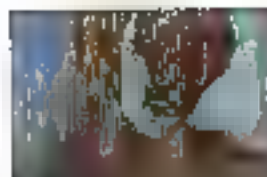


Fig. 1. - Différence entre

programme classique et système expert :

a) Un programme classique traite des variables numériques en suivant systématiquement un processus algorithmique.

À la fin du traitement, il fournit un résultat des calculs, qui ne peut être exact que si le programme dispose de toutes les données. Si celles-ci sont erronées ou incomplètes, le résultat est incorrect ou impossible à obtenir.

b) Un système expert traite des connaissances, grâce à une logique de raisonnement fournie par le moteur d'inférence.

Au début du traitement, le programme dispose de faits, à partir desquels il infère de nouveaux faits qui constitueront la réponse du système. Le programme fournit également toutes les étapes qui lui ont permis d'obtenir cette réponse.

À l'opposé du programme classique, connaissances et raisonnement sont systématiquement séparés dans un programme d'Intelligence Artificielle.

## LES OBJETS AU CŒUR DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

La programmation orientée objet et ses dérivés, notamment les langages orientés objets, est un nouveau paradigme de programmation issu de travaux convergents en Intelligence Artificielle, relatifs à la représentation des connaissances sous la forme de « frames » ou « scripts », et de l'évolution des techniques de programmation de plus en plus modulaire (Pascal, Modula, Ada) et conviviale (interface de type Macintosh).

La programmation orientée objet consiste d'abord à représenter les entités du monde réel, sur lesquels travaille l'utilisateur (qu'il s'agisse de parties de la machine, clavier ou écran, par exemple, d'objets graphiques, de données, de connaissances, de parties de programmes ou encore d'éléments extérieurs) par des « objets » au sens informatique, c'est-à-dire des structures rassemblant les attributs caractéristiques des entités, leurs propriétés (également appelées facettes ou slots) et leurs « méthodes » ou comportements, c'est-à-dire les programmes ou procédures qui décrivent comment un objet réagit à un événement extérieur ou « message ». Elle consiste ensuite à délivrer lesdits messages : un message envoyé à un objet transforme son état interne, caractérisé par l'ensemble des valeurs des attributs de l'objet, et provoque

l'envoi d'autres messages vers d'autres objets.

Les langages orientés objets, ou LOO, intègrent ces concepts. Alors que les langages classiques privilégient les procédures, opérant sur des données « passives », les LOO mettent l'accent sur ces données, en se faisant des objets actifs, c'est-à-dire des blocs associés structures de données et procédures qui les manipulent. Ces objets sont regroupés par « classes », ou collections homogènes d'objets. Chaque classe est décrite par ses caractéristiques, ou « attributs ». Les objets sont aussi caractérisés par la notion d'« héritage » : des objets faisant partie d'une même classe héritent des attributs de leur classe.

Le comportement actif des objets se manifeste ainsi : si l'objet est manipulé, ou complètement se déclenche une série d'actions constituant l'ensemble des « méthodes » associées à cet objet. Les objets peuvent ainsi disposer d'un comportement « intelligent ». Les langages orientés objets assimilent les procédures des objets génériques, et les appels de procédures à des envois de messages. En fait, les LOO sont souvent une extension ou une surcouche d'un autre langage évolué, tel que Lisp ou C. L'un des pionniers dans ce domaine est Alan

Kay, qui travaillait au PARC (Palo Alto Research Center), le centre de recherche de Xerox où furent justement élaborés les interfaces avec souris, fenêtres, icônes, menus déroulants... qui nous sont familières aujourd'hui. Les langages intégrant de telles notions sont appelés « langages orientés objets ». Leur ancêtre est SmallTalk, qui a introduit, dès sa première implémentation en 1972, les notions de classe et de communication par message. SmallTalk fait toujours figure de référence en la matière. En effet, c'est non seulement le premier langage, mais aussi le seul à être complètement orienté objet : toute entité est un objet, et toutes les actions obéissent à la communication par messages. Il propose un modèle de classes et d'héritage stabilisé. Enfin, il contient une interface graphique et un environnement de mise au point de grande qualité. La plupart des langages d'Intelligence Artificielle intègrent la programmation orientée objet. Aujourd'hui cependant, c'est au tour de langages plus classiques de rallier le camp des LOO. C'est ainsi que le langage C a donné lieu à des surensembles orientés objets, C++ et Objective-C. Par ailleurs, des travaux en laboratoire visent à intégrer la programmation orientée objet au langage Ada. ■

langue naturelle, il s'applique donc bien à toutes les applications de traitement du langage. De plus, étant donné sa structure logique (il intègre un moteur d'inférence), il peut être assimilé à un générateur de système expert.

Troisième classe de langage est apparue plus récemment, ce sont les langages orientés objets dont l'ancêtre est Smalltalk qui s'adapte particulièrement bien aux problèmes complexes et à la grande diversité de forme et de structure des informations, auxquels est souvent confrontée l'Intelligence Artificielle (cf. « Les Objets au cœur de l'I.A. »).

### Symboles et structures de données

Les langages symboliques, en particulier leur prototype Lisp, sont autrefois construits que les langages classiques. Au lieu de traiter des données ils sont capables de manipuler des symboles. À l'exception d'un nombre qui est une quantité absolue, un symbole n'existe que par les liens qui le relient avec d'autres symboles. Ces liens peuvent être traduits sous forme de représentation graphique permettant d'exploiter plus aisément les connaissances. Un graphe est un ensemble fini d'objets, appelés « nœuds » ou « sommets », reliés par des lignes nommées « arcs ». Les plus courantes de ces structures de données sont les arbres. Ce sont des graphes comprenant un nœud distinct appelé « père » auquel sont reliés d'autres nœuds les « fils », qui peuvent à leur tour être des arbres.

Pour représenter les arbres, les langages symboliques utilisent la notion de liste. Une liste est quelque chose qui commence par une parenthèse ouvrante et se termine par une parenthèse fermante. Elle peut contenir d'autres listes ou sous-listes. Inversement, une liste peut être visualisée sous forme arborescente (fig. 2).

Outre la structuration des informations en arbres et l'absence de déclarations propres aux langages symboliques, ceux-ci considèrent de la même façon les programmes et les données et possèdent la propriété de récursivité. D'où l'intérêt de parler d'« objets » plutôt que de données programmées, faits ou connaissances.

Lisp est essentiellement un langage de manipulation de listes comme l'exprime sa dénomination acronyme de « List Processing ». Common-Lisp, d'origine américaine, est le plus ré-

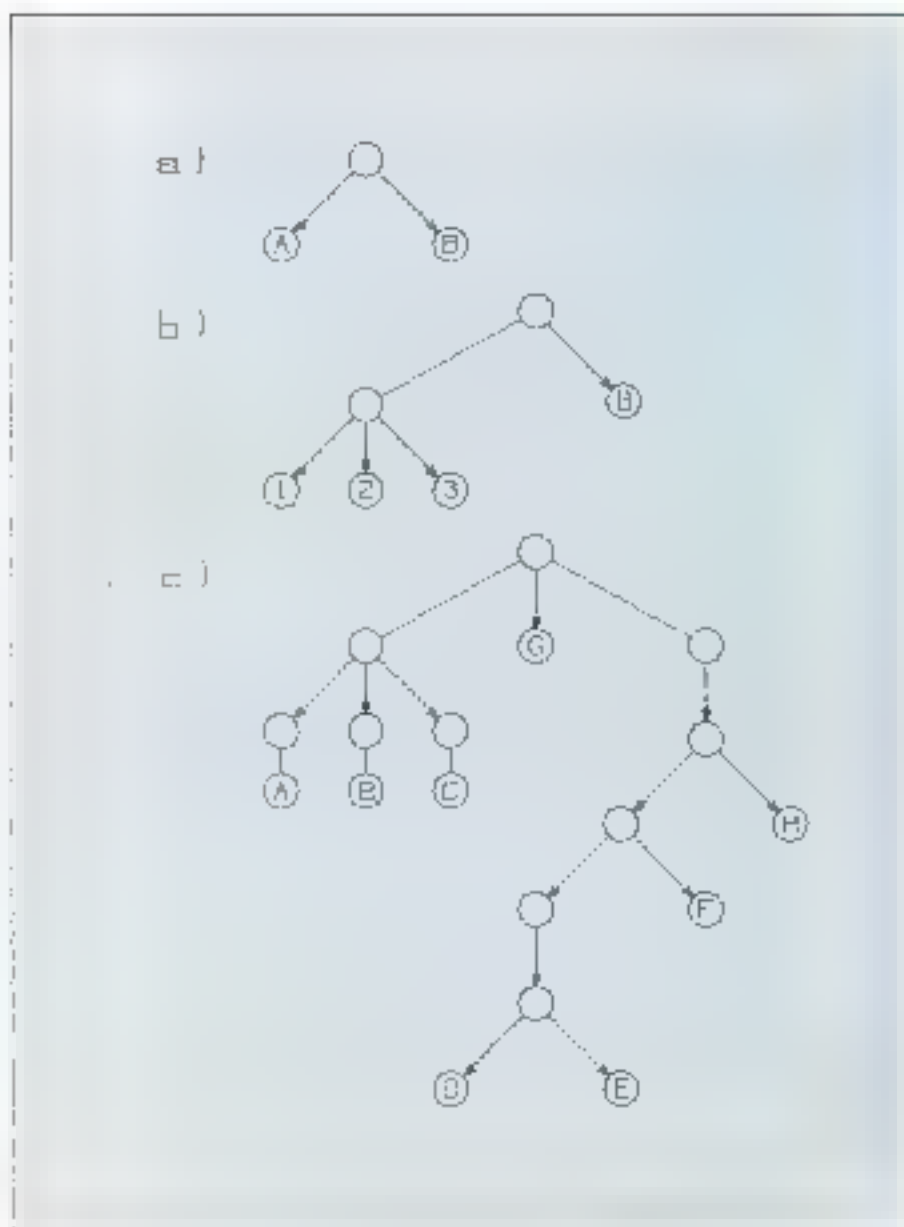


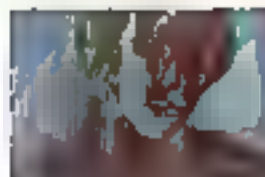
Fig. 2 - Exemples de représentation de listes sous forme arborescente :

- a) Liste (A B).  
 b) Liste ((1 2 3) B).  
 c) Liste (((A) (B) (C)) G (((D E) F) H)).

(D'après H. Wertz, Lisp, une introduction à la programmation, Masson, 1985.)

pandé des dialectes Lisp (normalisé ANSI) suivi par Le-Lisp, système puissant, développé à l'INRIA (Institut national de recherches en informatique et automatique). Ce dernier est accompagné d'un environnement de programmation, de fonctionnalités graphiques, et se caractérise par sa

portabilité sur de nombreux systèmes d'exploitation (MS-DOS, OS/2, Unix...). À terme les différentes variantes du langage devraient être unifiées sous la bannière d'ISO Lisp, dans lequel collaborent Européens (partisans de Le-Lisp) et Américains (souhaitant Common Lisp).



langage qui abondamment la notion de point qui permet de chaîner entre elles les composantes d'une structure, sous la forme d'un point de vue, dans une mémoire. Cela implique donc une place mémoire à priori, de ce qui est théoriquement impossible. Si la mémoire est gérée « au vol », on risque de la faire déborder. Pour pallier ce problème, les espaces de travail des langages de programmation occupent dynamiquement par une fonction, le partage collectif des ressources de mémoire, même si cela d'ailleurs n'est propre à l'asp., les outils des systèmes d'exploitation, les compilateurs ont appelé à de telles fonctions.

Les langages d'intelligence artificielle servent surtout à automatiser le raisonnement. Aussi peuvent-ils comprendre des éléments de logique (« Logiques exotiques »). C'est le cas de Prolog (acronyme de *PRO*grammation en *LOG*ique) et de nombreux autres développés par plusieurs universités industrielles de ce langage proposés par les constructeurs VM-Prolog (IBM), SP-Prolog (Sun), C-Prolog (DEC), BIM-Prolog (Bull), Japlog (de nombreuses SSII), et d'autres, qui ont permis de structurer de nouvelles applications, notamment d'application de l'expertise. Prolog a été développé en France par le BIL Delabre en France, IBM en Belgique, ESI et LPA au Royaume-Uni et en Allemagne.

Ce langage du troisième génération est déclaratif, c'est-à-dire qu'il permet de déclarer des faits et des règles d'inférence, il dégage ainsi le programmeur de la programmation, l'explique comment résoudre son problème, et il se concentre sur la seule description de ce problème. Un programme Prolog est une formule logique traduisant les propriétés des objets manipulés et supportant des règles de logique d'inférence (règles de programmation). Les langages, qui n'ont pu jusqu'à présent intégrer la notion de logique, doivent être complétés par des modules d'inférence, modélisés ainsi le plus souvent.

Généralement plus évolués que les langages de programmation classiques, les langages d'intelligence artificielle peuvent également être construits d'une surcouche, implémentant une logique particulière. Ils peuvent être utilisés pour les programmes particuliers, les systèmes experts, la programmation de tâches à réaliser, les applications, les bases de données, les outils de programmation, les outils de programmation de

## PETT GLOSSAIRE DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

**Atribut** : Variable attribuée à une entité informatique (donnée, information, objet).

**Arbre** : Graphe du réseau comprenant un nœud appelé « père », auquel sont reliés d'autres nœuds, les « fils », qui peuvent à leur tour être des arbres.

**Base de connaissances** : Partie d'un système expert ou d'un programme d'intelligence artificielle, contenant l'ensemble des connaissances spécialisées (expérience, savoir-faire, stratégie...) introduites par l'expert du domaine ou déduites de la structure du système sur lequel porte l'expertise.

**Base de faits** : Partie d'un système expert ou d'un programme d'intelligence artificielle, contenant l'ensemble des faits, c'est-à-dire des informations qui constitueront les hypothèses de travail du programme.

**Cognition** : Également appelé « ingénieur de la connaissance », il assure, au cours du développement d'un logiciel d'intelligence artificielle, le transfert des connaissances de l'expert à l'informaticien chargé de constituer la base de connaissances.

**Connaissance** : Savoir acquis ou vécu, correspondant à une réalité ou à une représentation conventionnelle de cette réalité. En intelligence artificielle, une connaissance peut être exprimée par une règle de la forme « Si... alors... » ou par une relation entre objets.

**Déduction** : Mode de raisonnement consistant à conclure, à partir d'hypothèses, à la vérité d'une proposition en utilisant des règles d'inférence.

**Fait** : Donnée ou information utilisée par un

système expert (prémisse) ou obtenue comme résultat du raisonnement (conclusion).

**Héritage** : Relation liée aux objets structurés et permettant à ces objets reliés hiérarchiquement d'hériter d'attributs.

**Heuristique** : Dérivé du terme grec *eurêka*. C'est un mode de connaissance reposant sur l'expérience de l'expert/savoir-faire, stratégie. Il est non sur une méthodologie de raisonnement algorithmique. Une heuristique fournit une bonne solution, mais pas nécessairement la meilleure, qui d'ailleurs n'existe pas toujours ou, si elle existe, serait trop longue à trouver.

**Induction** : Généralisation d'un raisonnement établi à partir d'un cas singulier.

**Inférence** : Opération logique consistant à affirmer qu'une proposition est vraie en raison de ses liens avec une ou plusieurs autres propositions déjà vérifiées.

**Instance** : Élément d'un ensemble, ou exemple d'une famille de cas, sur lesquels s'exercent des règles spécifiques.

**Intelligence artificielle** : Domaine de l'informatique concernant des programmes et machines capables d'imiter certaines fonctions généralement associées à l'intelligence humaine. On parle aussi d'« informatique avancée » ou de « systèmes à base de connaissances ».

**Langage déclaratif** : Langage grâce auquel le problème à résoudre peut être posé sans indication de parcours pour sa résolution.

**Langage procédural** : Langage avec lequel un problème ne pourra être résolu que par un enchaînement précis d'actions, appelé algorithme.

système, experts d'autre part. Prolog peut être considéré, à lui seul, comme un générateur de systèmes experts. D'autre générateurs, comme *mark*, existent dans certains des langages.

Enfin, les auteurs de système experts ont développé également un module d'inférence, ainsi que des outils facilitant l'interface homme-machine, lesquels ne sont pas à proprement parler de l'intelligence artificielle. Ces outils se répartissent en trois catégories : les outils de programmation de la programmation, les outils de programmation, les outils de développement de la base de connaissances.

Le module d'inférence est chargé

d'enchaîner les connaissances afin d'obtenir une conclusion à partir d'une application de règles de programmation. Les générateurs de systèmes experts peuvent comprendre des modules de raisonnement de type procédural, ainsi que des modules de développement de connaissances qui facilitent l'utilisation de celles-ci, par exemple les outils de programmation de la programmation, les outils de développement de la base de connaissances, les outils de développement de la base de connaissances, les outils de développement de la base de connaissances.

Il existe des outils de structuration des données et connaissances, comme

**Langage symbolique :** langage manipulant des objets non numériques, ou symboles

**Lisp :** List Processing, premier langage d'intelligence Artificielle, de type fonctionnel, né aux États-Unis il y a trente-cinq ans.

**Liste :** Ensemble d'objets (données, nombres, symboles, graphiques...) compris entre deux parenthèses.

**Logique d'ordre 0 :** Logique des propositions, de la forme « Pierre est le grand-père de Paul ».

**Logique d'ordre 1 :** Logique autorisant des variables. « X est le grand-père de Y ».

**Métaconnaissance :** Connaissance sur la connaissance, exprimant la manière d'utiliser cette dernière pour résoudre un problème donné. Cette métaconnaissance est codée sous la forme de métarègles, qui ont la même forme que les règles.

**Moteur d'inférence :** Module d'un système expert qui exploite les informations fournies par l'utilisateur, rangées dans la base de faits.

**Objet :** Mode de représentation universel valable pour toutes les entités qui interviennent en informatique — donnée, connaissance, image, programme... — et permettant de décrire un élément par ses caractéristiques ou propriétés.

**Prolog :** Langage de PROgrammation LOGique d'ordre 1, de type symbolique, né en France il y a vingt ans.

**Prototype :** Maquette représentant l'ensemble des fonctionnalités de l'application finale.

**Récursivité :** Propriété d'un programme de s'appeler lui-même.

**Règle d'inférence ou règle de production :** Mode de représentation des

connaissances le plus répandu dans les systèmes experts contemporains. Une règle est généralement de la forme : Si..., alors... »

**Représentation des connaissances :** Traduction d'informations et de données numériques ou symboliques sous une forme utilisable par un programme d'intelligence Artificielle. Les principaux modes de représentation des connaissances sont les règles d'inférence, les réseaux sémantiques, les objets...

**Reseau sémantique :** Formalisme de représentation des connaissances, tenant compte de leur sens, sous forme de graphes. Les nœuds du graphe représentent des concepts (objets ou événements) et les arcs des relations entre ces concepts.

**Robotique :** Domaine d'application de l'informatique qui concerne l'automatisation de tâches mécaniques impliquant l'adaptation à l'environnement.

**Symbolique :** Opposé à numérique, caractérise un mode de raisonnement à base de symboles, c'est-à-dire de signes représentant des entités abstraites, liés par des relations et permettant un raisonnement plus riche et complexe que les traitements portant sur les données numériques.

**Système expert :** Programme informatique capable de simuler le raisonnement d'un expert et d'expliquer le choix de ses réponses. Il opère dans un domaine limité, dont les connaissances sont rangées dans une base de connaissances, exploitée par un moteur d'inférence.

**Visionique :** Domaine d'application de l'informatique qui concerne la reconnaissance de formes, couleurs, luminosités, et aide d'ordinateurs et de capteurs, et susceptible de remplacer la vision biologique. ■

Nextra (Neuron Data) qui évitent le recours à un ordinateur. Par ailleurs les développeurs d'applications d'Intelligence Artificielle disposent de generateurs d'interfaces graphiques, l'outil d'intérêt réside avec d'autres applications (SIB) permettant d'un fils de gestion de la base de connaissances (comme l'atlas de la mémoire apprentissage) et même d'ateliers de programmation tels CEWT de Cognitron, ou de l'Intelligence Artificielle.

Le langage de programmation le plus utilisé est le langage Lisp, qui est devenu le langage d'intelligence Artificielle par défaut des ordinateurs dédiés à ce type de

travail, leur très grande consommation d'espace mémoire et de temps de traitement. Le problème du temps de traitement est résolu par le compilateur de langage de programmation instantanément à la programmation la possibilité d'interruption.

La récupération de mémoire ou l'optimisation de l'espace apporte une solution au problème de la consommation d'espace. Cette fonction, spéciale, qui ralentit le traitement, permet de regrouper les traitements par étape de traitement afin de profiter au mieux des postes dédiés à ce type de

travail. Aussi les constructeurs ont développé des matériels dédiés au traitement

symbolique ou machines IA, ou les fonctions les plus « astucieuses » de ce type de programme sont câblées. Ce sont les Symbolic Xerox et autres, les plus récents de ce type de matériel permettent de traiter des données dans des environnements dédiés à ce type de travail. Voici les principales caractéristiques de ces matériels : ils sont dédiés à ce type de travail, ils ont une architecture simple, ils ont une allocation de mémoire (garbage collector) au niveau matériel.

À l'opposé, certains utilisateurs et de nombreux constructeurs ont développé des matériels dédiés à ce type de travail. En effet, les langages symboliques de ce type de matériel sont adaptés à ce type de travail. Ainsi, l'implémentation de langages tels que Lisp, Prolog, ou Pascal, sur ce type de matériel, permet de profiter de la puissance de calcul de ces machines pour certaines parties de programme (calculs, base de données, I/O, etc.). Les langages de ce type de matériel ont des avantages et des inconvénients. Les avantages sont : la possibilité de programmer certaines parties de programme (calculs, base de données, I/O, etc.) sur ce type de matériel, ce qui permet de profiter de la puissance de calcul de ces machines pour certaines parties de programme.

Entre les matériels dédiés et les matériels de ce type de matériel, il y a une grande différence. Les matériels dédiés à ce type de travail ont une architecture simple, ils ont une allocation de mémoire (garbage collector) au niveau matériel, ils ont une architecture simple, ils ont une allocation de mémoire (garbage collector) au niveau matériel. Les matériels de ce type de matériel ont une architecture complexe, ils ont une allocation de mémoire (garbage collector) au niveau logiciel, ils ont une architecture complexe, ils ont une allocation de mémoire (garbage collector) au niveau logiciel. Les matériels de ce type de matériel ont une architecture simple, ils ont une allocation de mémoire (garbage collector) au niveau matériel, ils ont une architecture simple, ils ont une allocation de mémoire (garbage collector) au niveau matériel.

But : notre objectif est de profiter d'un projet développé à l'ECRC (European Computer Industry Research Center) sur un processeur, implémenté KCM (Knowledge Crunching Machine) connectable à des ordinateurs classiques.

L'Institut d'électronique fondamental a étudié en liaison avec le DBET (Direction des Recherches Artificielles)



techniques), un processeur symbolique appelé LIS (processeur de logique inférentielle symbolique) et un langage de programmation appelé PROLOG (programmation en logique).

Enfin, en collaboration avec le CNRS, d'autres machines spécialisées ont été développées, comme le langage de programmation LISP (List Processing) et le langage de programmation PROLOG (Programming in Logic).

Le langage de programmation PROLOG (Programming in Logic) est un langage de programmation qui permet de représenter et de résoudre des problèmes de raisonnement logique.

Le langage de programmation LISP (List Processing) est un langage de programmation qui permet de représenter et de résoudre des problèmes de raisonnement logique.

Le langage de programmation LISP (List Processing) est un langage de programmation qui permet de représenter et de résoudre des problèmes de raisonnement logique.

### Parallélisme et Intelligence Artificielle

Enfin, la troisième catégorie de machines spécialisées prévues par les fondateurs dès le début des années 1980

est leur fameux programme d'ordinateur de calcul de détermination (projet PIM - Parallel Inference Machine - exécutant langage Prolog), consistant à associer Intelligence Artificielle et architecture parallèle. C'est la solution qu'a choisie la jeune société française Sodiv, qui développe un processeur KIM basé sur une architecture RISC (Reduced Instruction Set Computer) à un grand nombre de sessemblables pour une structure hiérarchique comportant jusqu'à 1 024 processeurs ou nœuds.

En fait, plusieurs projets de machines basés sur ces deux principes sont en cours d'étude. La plupart d'entre eux, au lieu de développer un processeur spécialisé, ont opté pour le traitement d'un nombre plus ou moins élevé dans un réseau comportant des machines à uniquement et soustraient en parallèle. De plus, les systèmes à base de réseaux de transistors sont bien adaptés pour traiter les langages orientés objets et pourvus de

calculs et de problèmes de raisonnement logique, auquel par exemple, le langage français NSL (Non Symbolic Language) du laboratoire de Logique Mathématiques (LRI) d'Orsay (France) est dédié. Ce langage permet de faire le calcul symbolique parallèle et basé sur un langage de programmation.

Le langage de programmation PROLOG (Programming in Logic) est un langage de programmation qui permet de représenter et de résoudre des problèmes de raisonnement logique.

Le langage de programmation LISP (List Processing) est un langage de programmation qui permet de représenter et de résoudre des problèmes de raisonnement logique.

Synargia, également développé à Toulouse, est une architecture multi-processeur constituée de dizaines de processeurs spécialisés dans la

résolution de problèmes (comme la planification, le raisonnement, etc.).

Le projet MARS (Machine à Raisonnement) est un langage de programmation qui permet de représenter et de résoudre des problèmes de raisonnement logique.

Le langage de programmation LISP (List Processing) est un langage de programmation qui permet de représenter et de résoudre des problèmes de raisonnement logique.

Le langage de programmation PROLOG (Programming in Logic) est un langage de programmation qui permet de représenter et de résoudre des problèmes de raisonnement logique.

Le langage de programmation LISP (List Processing) est un langage de programmation qui permet de représenter et de résoudre des problèmes de raisonnement logique.

Le langage de programmation PROLOG (Programming in Logic) est un langage de programmation qui permet de représenter et de résoudre des problèmes de raisonnement logique.

### LOGIQUES EXOTIQUES

La première, lorsque l'on construit un système à base de connaissances est de lui inculquer la logique sur laquelle sont fondés nos propres raisonnements. Nous croyons souvent - peut-être à tort - que cette logique est celle que nous avons apprise à l'école, c'est-à-dire la logique mathématique wa-faux jacobinienne. Or, depuis longtemps, des philosophes, logiciens, mathématiciens ont démontré que ce n'était pas la seule possible. Le développement de l'Intelligence Artificielle a suscité un regain d'intérêt pour ces logiques dites « exotiques » : logique modale, logique temporelle, logique floue, logique intuitionniste, qui s'appliquent tantôt à un univers en constante évolution et l'action du temps, logique temporelle à des faits et propositions en temps, logique floue à des points de vue différents, logique modale à des valeurs de vérité pondérées, logique multi-valeurs, logique analogique. ■

Aux trois nos formules au début de l'article nous pourrions en ajouter une quatrième :

*« Je dois résoudre des problèmes ne relevant d'aucune compétence particulière et/ou dont je ne sais pas formuler les faits qui régissent ce domaine. Je ne connais que des exemples de situations auxquelles correspond une série de solutions »*

Un tel problème se rattache sans doute à l'Intelligence Artificielle bien que le système à base de connaissances ne soient généralement pas capables de le résoudre. La solution devrait être apportée partiellement du moins par un système neuronal métaphoriquement « Le cerveau et l'ordinateur » (Micro-Verimes n° 33 mars 1987). L'apparition de plus en plus d'intelligence que l'ai - roche neuronale et l'Intelligence Artificielle sont complémentaires. Un certain nombre de projets visent d'ailleurs à combiner leurs avantages respectifs. Mais ce n'est qu'un ancien directeur de science et de la technologie d'IBM suggère l'utilisation de machines hybrides ou les architectures neuronales pour la représentation d'un réseau séquentiel qui « stupé » basé sur connaissances. Les autres spécialistes proposent le neuronal pour le prétraitement des informations lesquelles peuvent être représentées par un système à base de











de système expert de diagnostic de panne automobile: c'est en quelque sorte la reforme du travail, comportant tout naturellement l'adjonction du problème à résoudre mais aussi les états intermédiaires et le résultat produit par le traitement.

- un programme général, indépendant de la base de connaissances, appelé moteur d'inférence, c'est un mécanisme d'exploration des connaissances capable de raisonner de déclencher des connaissances en fonction de l'état du système (faits) et du résultat recherché. Le moteur d'inférence détermine quelles connaissances doivent être activées. Cette activation modifie la base de faits ce qui permet de déclencher d'autres règles. Le moteur s'arrête lorsqu'il n'y a plus de connaissances applicables ou bien lorsque le but recherché a été atteint (par exemple l'origine de la panne dans notre système expert de diagnostic de panne).

La technique des systèmes experts, souvent destinée à la résolution de problèmes dans un domaine limité, est l'une des nœuds développées en Intelligence Artificielle. Elle s'adapte particulièrement bien aux problèmes de diagnostic (de pannes, de maladies, de situations). C'est d'ailleurs pour des applications de ce type qu'ont été conçus les premiers systèmes experts, qui ont toujours valeur d'exemple: Mycin, développé par Edward Shortliffe (Stanford University), servait au diagnostic des maladies du sang; Dendral a été réalisé par E. Feigenbaum pour la recherche en chimie organique; Prospector a été destiné à la prospection pétrolière.

La fonction principale d'un système expert consiste à reproduire la démarche heuristique de l'expert lorsque le problème est trop complexe pour être résolu algorithmiquement, ou bien lorsque l'opérateur dispose pas de données numériques suffisamment précises et complètes, et que l'on ne connaît pas des résultats qualitatifs. Les systèmes experts se caractérisent surtout par le caractère logique de leurs solutions.

Dans la plupart des cas, ces systèmes apportent une assistance à l'homme dans une tâche complexe (aide à la conduite à la décision): ce dernier garde l'initiative de l'action. Ils fonctionnent donc « en ligne » contrairement aux systèmes « en ligne » qui agissent en boucle fermée directement sur le processus. Pourtant

## LES SYSTEMES EXPERTS ET L'AIDE A LA REFLEXION

L'utilité des systèmes experts est de mettre à la disposition de chacun, surtout dans son cadre professionnel, un soutien intellectuel immédiatement disponible pour réfléchir, décider, agir mieux, plus sûrement et plus vite», explique Michel Mauer (Programme Consultant, Ce spécialiste des logiciels experts et concepteur de Plexus (système expert pour l'aide à la réflexion et à la décision en stratégie d'entreprise) distingue quatre niveaux de systèmes:

### S.E. d'aide à la réflexion

Ils permettent un dialogue interactif avec une banque de connaissances large, raisonnent sur des faits nombreux et autorisent une simulation logique dans un univers complexe et interactif.

### S.E. d'aide à la décision

Ils aident à définir la solution optimale dans un univers complexe, par exemple le choix d'un investissement ou d'une technologie.

### S.E. d'aide au pilotage opérationnel

Ils facilitent l'évolution d'une décision pour conduire à l'objectif recherché en fonction des résultats déjà obtenus.

### S.E. d'aide à l'action immédiate

Ils indiquent une solution ponctuelle, à utiliser sans délai, par exemple l'aide à la vente, assurance, plan de financement.

Dans tous les cas, il faut pouvoir modéliser l'entreprise (ou le système) sur lequel porte l'expertise, en intégrant sa complexité, sans se noyer dans la complication. Pour cela, Plexus comporte trois modules:

- détermination d'« unités stratégiques » (US), correspondant aux domaines d'activités stratégiques (DAS) de l'entreprise (module DAS);

- soignée, analyse et synthèse des caractéristiques de l'unité stratégique dans l'entreprise relativement au DAS concerné (module Analyse);

- élaboration de propositions stratégiques, étude de faisabilité par simulation des caractéristiques à modéliser (module Recommandations).

L'ensemble de ces trois modules forme un système expert intégrant base de faits, base de connaissances et moteur d'inférence. Ce dernier a été développé pour l'application particulière de la stratégie d'entreprise. ■

avec l'avènement des systèmes experts temps réel, on voit apparaître quelques systèmes fermés où l'ensemble du processus est ainsi automatisé. En ce qui concerne la taille, les systèmes experts se répartissent grosso modo en deux catégories: de grands systèmes comportant plusieurs milliers de règles ou connaissances (ce sont pour la plupart des systèmes d'assistance à l'opérateur) et de petits systèmes industriels de quelques dizaines de règles, pouvant agir directement (système en ligne) ou non (système hors ligne) sur un processus.

Généralement on peut classer les applications des systèmes experts en quatre catégories:

- diagnostic (médical, industriel, financier, conjoncturel);

- construction de solutions (concep-

tion, configuration, implantation...);

- optimisation (ordonnancement, planification, gestion de production ou toute autre solution dérivant du contrôle);

- simulation (en vue de prévention, aide à la décision);

- EAO (enseignement intellectuellement assisté par ordinateur, formation de nouveaux experts).

En fait, les systèmes experts se rattachent à un ensemble d'applications beaucoup plus large: l'assistance à l'homme ou « aide à la réflexion » (cf. chapitre « les systèmes experts et l'aide à la réflexion »). Il peut s'agir d'une aide au spécialiste (système expert), au programmeur (comme logiciel), à l'enseignant ou l'étudiant (EAO) et à tous les autres XAO aux

quel) a tendance à se substituer le sigle XIAD (X intelligemment assisté par ordinateur)

Le développement de ces applications a entraîné la création d'outils plus généraux les générateurs de systèmes experts, dont *Emycin* (« Empty Mycin ») généralisation de Mycin pour toutes les applications de diagnostic médical, constitue l'un des premiers exemplaires. Ce système était constitué comme une sorte de coquille vide qui ne devenait un système expert opérationnel que lorsqu'elle était « remplie » de connaissances. Aussi ce type de logiciel est-il désigné en anglais de manière plus imagée « *knowledge based system shell* » (coquille de système expert)

Il existe aujourd'hui plus d'une cinquantaine de générateurs sur le marché, dont les plus connus sont Kee Art, Knowledge Craft (pour les gros systèmes et stations de travail), Guru Nexpert Object, Intelligence Service, OPSS (pour micro-ordinateurs). Et fait la frontière entre systèmes experts pour mainframes et micros tend à s'estomper à mesure que les PC se font plus puissants, les générateurs disponibles sur gros systèmes descendent vers les micros, tandis que l'on assiste également au courant inverse (c'est d'ailleurs le cas de Nexpert Object, notamment)

Ces générateurs constituent une

couche logique au-dessus des langages de programmation - qu'ils soient spécialisés (Lisp, Prolog) ou non (Fascal, C, Ada...) - ou de SOBD. Ainsi, l'usage d'un générateur comme Guru (MDS) se substitue à celui d'un langage, auquel il ajoute la facilité d'utilisation: le système expert se place alors comme un intermédiaire entre le tableau (en l'occurrence Multiplan, dont Guru récupère les données) et l'utilisateur.

On distingue plusieurs types de générateurs. Certains sont de simples « shells » d'autres intègrent une « boîte à outils » d'aide au développement d'applications d'autres encore sont, de plus, dédiés à un type de problème particulier. En effet, le moteur d'inférence peut être appliqué sur différentes bases de connaissances dans la mesure où la stratégie de résolution des experts est identique. Par exemple, le moteur d'inférence d'un système expert de diagnostic technique peut être utilisé pour le diagnostic de panne d'ordinateurs comme pour celui de panne d'appareils ménagers, mais sans doute pas pour le diagnostic médical.

Avec de tels outils, le requérant a à qu'à recueillir les connaissances du spécialiste sous la forme qui est prévue par le générateur. C'est ainsi que *Diagexp* (IBM) et *Muldiag* (Cap Sosa) sont adaptés au diagnostic in-

dustriel. Il en va de même pour *Solve* développé par Calladan à partir de Guru. *Manix* quant à lui (Framelec) est plutôt dédié à la maintenance. Ces systèmes spécialisés se situent à un niveau intermédiaire entre les générateurs de systèmes experts et les applications finales (cf fig. 1).

### Capitaliser le savoir

Les générateurs sont ainsi des produits d'un type particulier, plus ou moins adaptés à une catégorie de problèmes (diagnostic, articulation/aide à la décision, ordonnancement, planification...), à charge pour les utilisateurs de les « remplir » eux-mêmes, avec leurs connaissances et leur savoir-faire (ou de les faire remplir par une société de services). Une fois constituée la base de connaissances, le système expert peut remplir sa mission: mettre à la disposition de chacun, surtout dans un cadre professionnel, un soutien intellectuel immédiatement exploitable. Cela implique d'une part la capitalisation du savoir des connaissances et des modes de raisonnement constituant la base d'expertise; d'autre part l'enrichissement rapide et facile de cette base, en cas de modification des diverses conditions d'exploitation.

Généralement, les systèmes experts peuvent fournir une « trace » de leur raisonnement: c'est-à-dire la liste ou donnée de toutes les connaissances qui ont été déclenchées pour obtenir la solution finale du problème. Cette trace peut être utilisée pour expliquer cette solution, et notamment fournir des explications sur la diagnostic obtenu en remontant la chaîne des deductions qui ont été effectuées pour parvenir à la conclusion.

Cette capacité des systèmes experts à expliquer leur raisonnement oblige à conserver en mémoire toutes les étapes du traitement. L'effort humain d'usage de mémoire que cela implique est l'une des causes principales de l'échec relatif des systèmes experts, jusqu'à nos toutes dernières années. En effet, nombreux sont les systèmes experts qui ne parviennent jamais à la phase opérationnelle. Après avoir mis au point une trajectoire fonctionnant correctement, quand on veut passer en phase opérationnelle le programme ne peut plus tourner, faute de place: les piles débordent. Ce problème du débordement est crucial en Intelligence Artificielle.

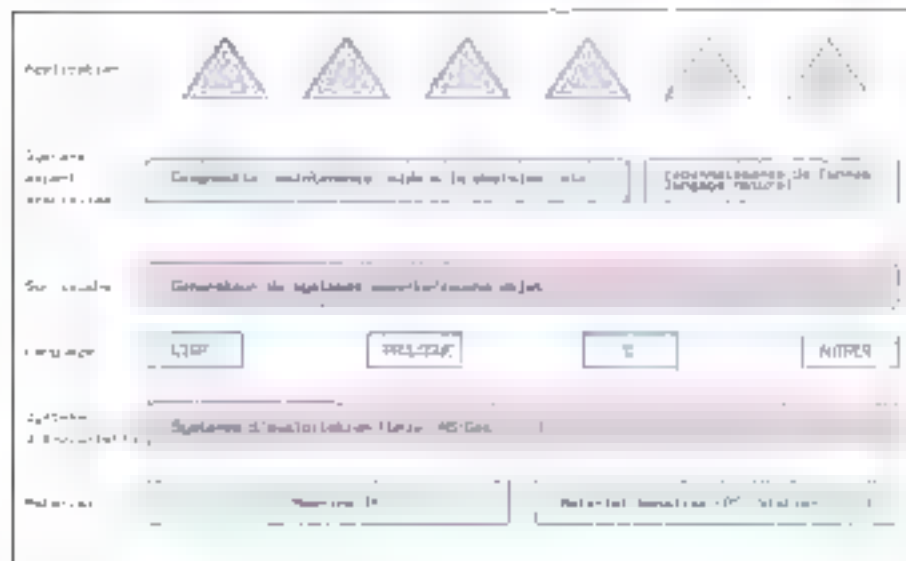
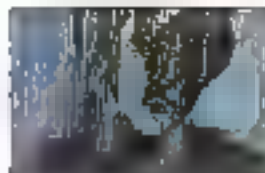


Fig. 1. - Les applications d'Intelligence Artificielle sont généralement développées à partir de générateurs de systèmes experts plus ou moins spécialisés, lesquels constituent une couche logique au-dessus du langage informatique implémenté sur une machine dédiée à l'Intelligence Artificielle ou sur un matériel standard (PC, par exemple).



## Des systèmes à la portée de tous

Pour faciliter l'utilisation des systèmes experts lesquels sont souvent destinés à des non-informaticiens, spécialistes d'un domaine ou d'une technique donnée il faut également développer des interfaces homme-machine (via des modes graphiques ou en pseudo langage naturel) servant à l'expert ou au cognitifien afin d'introduire les connaissances (interface développeur) ainsi qu'aux utilisateurs du système (interface utilisateur), et des interfaces vers des modules externes (calcul, accès aux bases de données, accès aux réseaux) permettant d'intégrer le système expert dans l'ensemble informatique existant (cf Fig. 2).

Les générateurs de systèmes experts, sont, comme nous l'avons vu antérieurement, une coquille vide, comprenant essentiellement une logique (le moteur d'inférence) ainsi qu'un ensemble d'outils permettant de remplir cette coquille par des connaissances. Il y introduit les faits de rappeler le programme à l'informatique existante et plus généralement d'utiliser le système de manière conviviale.

Il existe des interfaces avec des systèmes de gestion de bases de données qui servent à constituer la base de faits. Des interfaces graphiques permettent de visualiser l'organisation des connaissances, notamment leur structure arborescente ou en réseau. Des simulateurs autorisent le test des systèmes experts et la prédiction sur l'évolution du phénomène expertisé. De tels ponts établis entre Intelligence Artificielle et informatique classique permettent de tirer parti simultanément de leurs avantages successifs. C'est ainsi qu'apparaissent des produits situés entre les deux tendances :

- les systèmes experts s'ouvrent aux systèmes traditionnels, comme les bases de données et plus récemment les logiciels de type Hypertext : ainsi HyperProlog de Delphia associe l'environnement de programmation Delphia-Prolog et HyperCard d'Apple ;

- des logiciels classiques (ou même de manière transparente, à l'intelligence Artificielle) interfaces hommes-machines du type Macintosh systèmes d'aide à la décision (logiciels de dessin ou Concept) Assistée par Ordinateur font de plus en plus appel à l'Intelligence Artificielle.

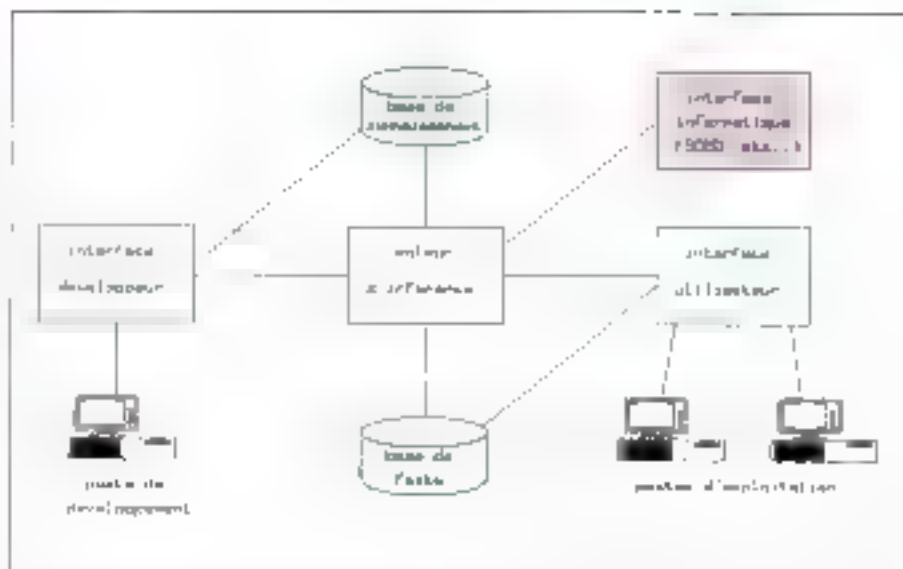


Fig. 2. - Un générateur de systèmes experts, formé du moteur d'inférence, de la base de connaissances et de la base de faits, comporte en outre les interfaces suivantes :

- un environnement de développement, comprenant généralement un module d'acquisition de connaissances permettant aux experts d'enrichir directement la base de connaissances ;
- un environnement d'exploitation, facilitant l'utilisation par l'utilisateur final du système expert : cette interface utilisateur sert, d'une part, à introduire les faits (c'est-à-dire les données du problème à résoudre) et éventuellement à expliquer a posteriori le raisonnement, et, d'autre part, à réaliser des « ponts » avec l'informatique existante (bases de données, systèmes de supervision...).

C'est là l'une des clés du succès du générateur de systèmes experts Next-Expert Object (Neutob Data). Sa très forte progression est liée au fait que ce système a non seulement su s'adapter aux standards du marché (IBM PC et compatibles, Macintosh, Hewlett-Packard, Sun, NeXT...), mais qu'il s'adapte également au logiciel, notamment Microsoft le langage C et le système d'exploitation Unix. En outre, des relations stratégiques avec les principaux S&KD telanonnels (Oracle, Ingres ; on l'ont un produit particulièrement ouvert.

A l'instar d'un logiciel classique, le développement d'un système expert se décompose en plusieurs phases constituant son « cycle de vie » qui va de la conception à la maintenance ou système (cf encadré « **Le développement d'un système expert** »).

### L'avènement de la deuxième génération

Depuis un an environ, on parle de systèmes experts de deuxième génération. Bien que les avis sur cette dénomination divergent quelque peu, ces systèmes se caractérisent par trois

grandes tendances : la prise en compte de divers types de connaissances dites superficielles et profondes ; le développement d'interfaces conviviales facilitant la constitution de la base de connaissances et l'utilisation du système par des non-informaticiens ; l'intégration dans l'environnement informatique existant.

Le premier aspect consiste dans la capacité des systèmes experts à alimenter des raisonnements heuristiques à des connaissances plus profondes fondées sur une modélisation du problème ou du domaine traité. Alors que les premiers systèmes suivaient un raisonnement partant des efforts pour aboutir aux causes (en utilisant des règles de production de la forme « Si... alors... », les systèmes experts de la nouvelle génération intègrent une analyse ou un « modèle », exprimant ces connaissances dites profondes, qui traduisent la structure (la topologie) du système sur lequel porte l'expertise. Cette analyse procède du savoir décliné par le concepteur dudit système pournt les causes dont le système expert déduit les conséquences tandis que les règles de production, ou connaissances superficielles,

## III DEVELOPPEMENT D'UN SYSTEME EXPERT

Une fois prise la décision de développer un système expert (nous n'insisterons pas sur les phases préalables de détermination de la pertinence de ce développement, et de sensibilisation de l'équipe d'utilisateurs ou de l'entreprise), commence le « cycle de vie » de celui-ci, tel qu'il est décrit par des spécialistes de Framotec et Framotec I<sup>2</sup> (framotec.com) que la stratégie des autres spécialistes, Cap Sasa notamment, ne s'en écarte guère.

I. Un « chargé de mission » est désigné pour réaliser des esquisses de systèmes à base de connaissances adaptés aux métiers de l'entreprise concernée, et dresse une première cartographie des zones d'applications potentielles parmi lesquelles s'effectue le choix d'un site favorable.

II. Au sein du site retenu, on recherche ensuite les problèmes susceptibles d'être résolus par les systèmes à base de connaissances, compte tenu des contraintes techniques, économiques et organisationnelles. Cette phase

aboutit à la sélection du problème.

III. Le maître d'œuvre conduit ensuite l'étude de faisabilité, décrit le projet, estime les ressources nécessaires et propose un plan de réalisation. Si celui-ci est accepté, la conception du système peut commencer.

Ces trois premiers points constituent l'étape préalable, étape classique permettant de déterminer la faisabilité de l'application. Le processus de développement proprement dit peut alors débuter.

IV. L'ingénieur de la connaissance conçoit l'architecture du système et établit un sous-ensemble d'expertise (base de connaissances réduite). Une fois cette mini-base de connaissances achevée, il est possible de concevoir les mécanismes d'exploitation, c'est-à-dire essentiellement le moteur d'inférence. C'est seulement au terme de cette longue phase de conception que les choix techniques pourront s'opérer : choix des outils, de l'ordinateur, du moteur d'inférence... Cette étape est matérialisée par la réalisation d'un prototype, sur lequel seront effectués des tests. Ensuite, des spécifications détaillées seront rédigées concernant les fonctionnalités complémentaires du système : interfaces,

explications, liens avec l'environnement informatique...

V. Une fois le prototype validé, la totalité de la base de connaissances doit être constituée, ce qui représente un long travail, nécessitant la collaboration d'experts, d'informaticiens et de cognitivistes. Parallèlement, la stratégie de résolution doit souvent être affinée, et des fonctionnalités complémentaires ajoutées au système. Celui-ci subit encore une série de tests de performances.

VI. Après réception et validation du système, ce dernier est exploité et maintenu régulièrement : la base de connaissances doit être mise à jour pour tenir compte des changements essentiels qui marquent la vie de l'entreprise ou des évolutions des techniques sur lesquelles se fonde l'expertise.

Alors que le prix d'un générateur de systèmes experts va de quelques milliers à plusieurs centaines de milliers de francs, une application complète de système expert peut atteindre plusieurs millions. ■

© Patrick de Fontenay et Didier Desjardins - Le développement et la mise en place des systèmes à base de connaissances dans l'entreprise - conférence TEC'88 ECR Grenoble

les, expriment plutôt la méthode qu'importe le répertoire ou l'expert. C'est ainsi que certains systèmes experts industriels (Sediag de Prosyst Nemo de S2D...) font cohabiter règles de production et modèle symbolique (cf. encadré « Sediag : différents niveaux de connaissances pour le diagnostic technique »).

La coopération entre ces deux types de raisonnement est facilitée par la représentation orientée objet des connaissances. Car elle permet aussi bien de traduire des règles du type « Si... alors... », grâce à des relations établies entre les objets représentant les prédicats, que des connaissances sous la forme de schémas, réseaux ou arborescences, reflétant la structure intime d'un système. Tel élément d'une machine fait partie de tel ob-

jet, par exemple, et est relié à tel ou tel autre élément. Aussi les langages objets tiennent-ils une place grandissante dans les systèmes experts. Next-Objet (Object entre autres) fait partie de cette catégorie de généralistes (cf. systèmes experts orientés objets).

Dans un tel système, toutes les actions sur la base peuvent être visualisées interactivement, selon le principe « Wywryw & wydiwys » (What you see is what you get & what you do is what you see). Cet aspect convivial constitue la seconde caractéristique des systèmes experts de la nouvelle génération. « L'interface n'est pas du tout conçue comme un facteur supplémentaire de convivialité, mais bien comme un facteur déterminant de l'efficacité du système », déclarent les concepteurs de Next-Objet.

Enfin, la première génération était essentiellement axée sur les choix techniques et leur mise en œuvre. Les systèmes étaient coupés de leur environnement technique, et leur utilité s'en trouvait limitée. En revanche, maintenant que les choix techniques sont mieux définis, la deuxième génération de systèmes experts porte l'essentiel de ses efforts sur l'intégration du système dans son environnement social et technique, en en faisant dans une entreprise un maillon parmi d'autres. Une fois la distinction entre systèmes experts et programmation traditionnelle rendue à l'estampet, l'effet attendu de s'opposer dans les applications, les deux approches sont étroitement liées. Ainsi, un programme classique pourrait-il passer la main à un système expert dans le cas d'un pro-



blème délicate. A l'inverse, dans le cas d'une situation très complexe, un système expert qui analysera un ensemble de programmes classiques ou d'intelligence Artificielle et appellera l'un ou l'autre suivant la situation.

### Du génie logiciel au génie cognitif

Les développeurs d'ilog ont bien compris la nouvelle philosophie de convivialité, avec leur environnement de développement d'interfaces graphiques interactives Aida et le générateur d'interfaces graphiques associé Maso. Ces outils permettent de réaliser facilement des interfaces homogènes non seulement pour le développement et le programmeur mais, écrits en C ou Fortran, mais ils s'adressent également aux développeurs de systèmes experts conçus « par les généra-teurs d'ilog, Smac ou Classe et d'autres applications écrites en Le-Lisp. Les interfaces générées s'adaptent à l'ordinateur final des fonctionnalités nouvelles telles que l'affichage dyna-

mique d'images plutôt par le programme d'application.

Par le biais de ses interfaces, les outils d'intelligence Artificielle se rapprochent des outils de génie logiciel. Le génie logiciel est un génie logiciel intelligent de tous manières différents en liaison avec le génie logiciel. Le système expert est lui-même le programme développé par des outils de génie logiciel. Le système expert ou peut servir au monitoring de programmation et se charge notamment de la production des plans de code.

C'est ainsi qu'il existe des ateliers de génie cognitif analogues des ateliers de génie logiciel mais adaptés au développement d'applications d'intelligence Artificielle. C'est le cas du CEWS (Cognitive Engineering Workbench) de Cognitech structure d'accueil pour divers outils généra-teurs de systèmes experts (Sagane de Cognitech, Inuse du CNIT, Koo du Bull) Ilog et l'ia Ingénierie conjuguent

leurs efforts pour réaliser EOD-Staban. La future situation de travail du génie sera tendre qu'IBM France et Cap Sesa coopèrent afin de développer une méthodologie de réalisation de systèmes experts, issue du projet Esprit KADS (Knowledge Acquisition and Design Support).

Un autre atelier ACKnowledge fait l'objet d'un projet Esprit 2 dont Cap Sesa participent. Cette maîtrise d'œuvre Un tel atelier est destiné à améliorer la rentabilité de production de systèmes experts et la qualité des résultats obtenus en automatisant partiellement les tâches de l'ingénieur cognitif. ACKnowledge proposera une méthodologie que son détenteur pourra suivre afin d'extraire la connaissance de l'expert. Les supports informatiques qu'il offre sont multiples le multidémarrage permet de visualiser à la fois des aspects du raisonnement, les concepts et leur inter-dépendance. Un éditeur de concepts permet à l'expert que ceux-ci soient écrits de manière uniforme.

Pour certains types d'applications, notamment dans le domaine du contrôle de processus industriels, il est souvent utile de prévoir un module temps. Le nombre de systèmes experts dans temps réel est encore très faible. Nemo (S30, G2, Genzym, et Chronos, Rogem et Euristic) sont les plus connus. Seul le premier intègre dans sa dernière version (Nemo version 2.0) une logique temporelle complète fondée sur les relations de Allen (avant, après, pendant, égal au début de, en fin de chevauche, suit précédé) le raisonnement peut alors porter sur la date d'occurrence d'un fait, son début, sa fin, sa durée, chaque fait possédant un certain nombre de champs. la proposition la valeur de date de création, la vraisemblance, la date d'expiration, la durée.

### Des logiques particulières

Un autre aspect de la temporalité est traité par le prédicteur. Un module de prédiction qualitative associé à Nemo permet d'anticiper le comportement du processus, d'analyser les conséquences temporelles d'actions de vérifier des hypothèses en phase de diagnostic. Il explique les résultats, il planifie des actions. En simulant le comportement temporel d'un processus dynamique, un tel module permet d'étudier l'étaier et la tendance des variables à l'horizon demandé. Les valeurs des maxima et minima obtenus

### SEDIAG : DIFFERENTS NIVEAUX DE CONNAISSANCES POUR DIAGNOSTIC TECHNIQUE

Le système d'aide au diagnostic de panne d'installations industrielles, SEDIAG (Prosys), organise sa base de connaissances en quatre niveaux distincts :

- une « base de données composants » décrivent fonctionnellement les composants intervenant dans les équipements à diagnostiquer ;
- au second niveau, une « description structurelle » d'un équipement à diagnostiquer décrit par un graphe reliant les composants par leurs entrées et sorties ;
- au troisième niveau, des règles générées de déplacement dans la structure de la machine ;
- enfin, des règles d'expertise propres à une

machine, qui permettent de focaliser le diagnostic, en soupçonnant et en écartant certains composants en fonction des symptômes observés.

L'avantage d'une telle décomposition permet de distinguer, d'une part, les connaissances propres à une machine donnée (niveau 4), des règles plus ou moins liées à sa structure (niveau 2 et 3) et des connaissances indépendantes de toute machine. D'autre part, elle traite différemment les divers types de connaissances : au niveau 1, un composant est déclaré « bon », « mauvais » ou « indéterminé » alors qu'au troisième niveau, par exemple, les règles peuvent refléter une stratégie de diagnostic valable pour tout un domaine technique. Le système fonctionne suivant un cycle basé sur des allers et retours entre le diagnostic d'un composant fortement soupçonné et la stratégie du niveau 3. Le choix des composants à diagnostiquer peut se fonder sur des coefficients reflétant la fiabilité ou l'accessibilité des composants. Une session de diagnostic s'achève par la détermination du composant à l'origine de la panne ■



par les paramètres, ainsi que leurs variations temporelles.

L'architecture d'un système tel que Nigma fondée sur différents modules indépendants est multitâche: un module est connecté à une base de données est chargé de la lecture du fichier; un autre est chargé de l'inspection de la connaissance; un autre fait tourner la moeule d'inférences; un autre affiche et mémorise les connaissances acquises (la trace); un autre encore gère l'entrée, de fait, et son évolution; enfin, un module assure l'interface utilisateur graphique et interactive.

La logique temporelle n'est pas la seule voie originale explorée par l'Intelligence Artificielle. De nombreux chercheurs, notamment le groupe Léa Simon - PRC - GREC (Intelligence Artificielle) travaillent actuellement sur les logiques non standard, qui conviennent mieux au traitement de certains types de problèmes et offrent plus de nuances et de souplesse que la classique logique du premier ordre. Certains systèmes mettent en œuvre des logiques à la fois temporelle et du conceptible du vraisemblable des conditionnels, de l'incertain (cf. « L'intelligence dévotée du la logique floue », *Micro-Systèmes* n° 64).

### D'autres applications de l'IA

Aujourd'hui, les systèmes experts, œuvrant dans un domaine de connaissances généralement bien délimité, sont relativement bien maîtrisés par les spécialistes qui ont su mettre au point des procédures efficaces. Mais, il n'en est pas de même pour toutes les applications de l'Intelligence Artificielle (le traitement du langage naturel ou la vision, en particulier) car les connaissances mises en jeu sont souvent beaucoup plus difficiles à coder. Les bases de connaissances requises dépassent parfois les possibilités des ordinateurs actuels.

La communication homme-machine joue, comme nous l'avons vu, un grand rôle en Intelligence Artificielle à travers comme moyen et comme fin. Celle-ci met en œuvre, du plus au moins souvent, le traitement du langage naturel. Qu'il s'agisse de compréhension, traduction, synthèse, génération de texte synthétique et reconnaissance vocales, recherche d'informations dans une base de données, le langage naturel constitue un domaine d'application très important de l'Intelligence Artificielle (*Micro-Systèmes* s'en est fait largement l'écho, cf. numéros 52

54, 55). Non seulement pour des interfaces homme-machine plus conviviales, mais aussi pour le développement de réseaux télématiques grand public, tripliquant l'interaction: les bases de données en français l'enrichissent de ces bases à partir de textes; la traduction automatique l'évolution de ces techniques va devenir une nécessité (cf. rubrique « Traduction automatique de télex pour l'armée »).

Autres domaines pleins d'avenir: la vision par ordinateur et la robotique. La vision consiste à modéliser et saisir l'information: le problème du interprétation informatique d'un objet par ordinateur. Comme beaucoup d'applications impliquent souvent l'Intelligence Artificielle, la vision implique des investigations pluridisciplinaires: la physique avec l'optique et le traitement du signal; les mathématiques, avec la modélisation, l'optimisation et l'informatique. Les différentes technologies mises en œuvre vont des capteurs au raisonnement en passant par l'extraction de primitives et l'analyse du mouvement.

La vision n'est qu'une application d'un domaine beaucoup plus vaste qui est la reconnaissance de formes. Celle-ci intervient surtout dans le traitement du langage oral que dans la lecture automatique de lettres écrites (éventuellement numérisées) (cf. *Micro-Systèmes* n° 57 et 71).

Quant à la robotique (*Micro-Systèmes* n° 77 et 87), elle implique une modélisation de l'espace et des actions qui s'y déroulent. Ainsi, l'Intelligence Artificielle permet un robot de se déplacer et d'opérer dans un environnement qui est plus complètement déterminé d'avance. Pour cela, il est doté d'un certain nombre de possibilités de traitement des données sensorielles: les reconnaître et, éventuellement, les capacités d'apprentissage. Par ailleurs, le robot cherche à satisfaire un but et un ou plusieurs algorithmes. Il procède donc de la même manière analogique aux systèmes experts qui ont un problème à résoudre et non une procédure à effectuer.

Afin d'être réellement opérationnelle, l'Intelligence Artificielle devra pour reprendre les termes de Michel Gondran, « dépasser un certain nombre de murs de complexité ». Le premier, lié à la quantité des connaissances, est en train d'être battu, du moins pour les systèmes experts grâce au rapprochement avec les systèmes de gestion de bases de don-

## TRADUCTION AUTOMATIQUE DE TELEX POUR L'ARMÉE

Les ordres des manœuvres de la force d'Action Rapide (FAR), Etat Major des Armées commandant des unités allemandes et françaises, de nombreux télex sont échangés dans les deux langues. Jusqu'à présent, ceux-ci faisaient l'objet d'une traduction manuelle qui prenait environ 30 minutes, entraînant des phénomènes d'engorgement des centres de traitement des messages. A la demande de la FAR, Cap Sesa développe un système de traduction automatique, Tradex, permettant de traiter un télex de 10 lignes en quelques 5 minutes. Tradex est composé d'un module de traduction intégré dans un environnement permettant la lecture des bandes télex, la consultation du texte traduit ainsi que la consultation de la trace d'exécution de la traduction. Fonctionnant sur PC, il peut être embarqué dans les postes de commandement de la FAR lors des manœuvres. Un système analogue, pour la traduction d'anglais en français de télex, est en cours de réalisation par Cap Sesa pour la SEFT. ■

nées, la gestion de bases de données, l'interprétation de données multidimensionnelles, l'interprétation de données dans l'utilisation de langages et outils évolués, etc.

Un autre problème est celui que les systèmes experts ont rencontré au cours de leur développement: l'explosion, par rapport aux prévisions faites depuis la naissance de l'Intelligence Artificielle, notamment en ce qui concerne le traitement du langage naturel, du nombre de connaissances et de la puissance de calcul requises pour leur exploitation. Les solutions proposées sont, à quelcun stade, d'obtenir ceux qu'il apporte de meilleures solutions: une plus grande rapidité, un gain de coût et de temps, en réduisant les connaissances et en automatisant au plus possible les opérations par le contact humain. ■

Claire Rémy



**5.490 HT**  
un AT !  
difficile  
de trouver  
moins cher

AVEC SON ECRAN



**CARACTERISTIQUES :**  
CPU 80386 - RAM 512 Ko  
extension à 1 Mo sur carte  
RISC - AMI 12 Ko  
Batterie longue durée  
3 ans d'assurance  
Câble de 1,2 Mo 5"1/4 ou  
TABLE 3"1/2 - Clavier - Jockey  
PC MOUSE - HD 120 Mo  
2 ports série et 1 parallèle

SENSATIONNEL AT 286 - 12 MOUS  
AVEC ECRAN ET CONTRÔLEUR  
DE DISQUE DUR  
POUR 5490 HT (5 11 TTC)  
MATERIEL GARANTI 3 AN

**Transformez  
votre XT  
en AT**

Cette carte d'extension permet de  
multiplier jusqu'à 4 fois la vitesse de  
votre XT en dotant votre machine  
de CPU 286 INTEL  
de nouveau CPU, de carte RAM de  
votre XT comme RAM extensible et de  
disque dur compatible 286

**2.532 TTC\***

\* incluant la remise en état de votre XT



Batterie 5"1/4  
floppy extérieur fourni



Possibilité d'installer  
une carte format 16 bits



Sac de transport fourni

**Jouez la performance**

avec l'étonnant portable 386 SX-16  
écran VGA plasma, disque dur 40 Mo

CARACTERISTIQUES :

CPU 80386-16 INTEL  
Emplacement pour 80387 ou  
co-processeur mathématique.  
RAM 1024 Ko extensible  
à 2 ou 4 Mo  
Sortie pour écran extérieur  
MULTISYNC ou VGA  
2 ports série et 1 parallèle  
Sortie pour lecteur externe 5"1/4  
Livré avec sacoche de transport  
cuffret et câble pour lecteur  
externe 5"1/4  
DOS 4.01  
Prise de caver extérieur.  
Ecran VGA plasma.  
Compatible TOS/DOSS/TOSHIBA.



XIP2SX **21.037 HT** 24.850 TTC

**Un Amstrad moins cher : impossible\***

AMSTRAD, c'est la compatibilité totale assortie d'une  
série impressionnante d'innovations techniques : vrai  
processeur 16 bits 8086 à 8 MHz, mémoire standard  
512 Ko, carte graphique haute résolution intégrée,  
moniteur fourni, interface série et parallèle, souris et  
environnement GEM power ergonomique avec  
voyants réglables et silencieux.

PC 1512-512 K Prix TTC	Monochrome Souris	Couleur VGA Souris
Simple drive	4080 1110	6480 1410
Double drive	6480 1310	7980 1610

PC 1640-640 K Prix TTC	Hercules Souris	EGA 14 Souris
Simple drive	6890 1410	9290 1610
Double drive	7690 1610	9690 1810
Disque dur	10280 1980	12680 2280

Le PC 2086 est tout à fait idéal pour amorcer l'évolution  
entre les machines existantes et celles perfection-  
nées de la gamme PC 2000. Equipe du système MS-  
DOS 5.0, le PC 2086 est fourni avec la version 2.03 de  
Windows.

PC 2086-540 K Prix TTC	VGA 12 mono	VGA 14 color	VGA 14 color HP
Simple drive	9280 1710	10280 1810	10780 1910
Double drive	9680 1810	10680 1910	11180 2010
Disque 20 Mo	12680 2110	13680 2210	14180 2310



\*...et si par miracle cela se pouvait PENTA vous  
rembourserait la différence immédiatement...

Le PC 2286 VGA et 40 Mo d'origine.  
Il est construit autour du 80286 cadencé à 12 MHz.  
Fourni avec MS-DOS 4.01, il supporte également QS2  
après extension.

Le PC 2388 tant attendu est disponible. L'entre de  
pau-pied dans le marché des entreprises : 80386 à  
20 MHz, 4 Mo RAM, disque dur 65 Mo avec interface  
S1, lecteur 3"1/2, 1.44 Mo, sortie VGA, MS-DOS 4.01,  
WINDOWS.

Prix TTC	VGA 12 1200	VGA 14 1200	VGA 14 1200 HP
PC 2286-40	10680 1810	11680 1910	12180 2010
PC 2388-70	12680 2110	13680 2210	14180 2310

LES PORTABLES. Des ordinateurs complets pour  
ceux qui bougent. PPC 512 K RAM, sortie écran CGA  
et MDA ou utilisation de l'écran Scepterwest 640 x 200.  
SD, fourni avec sacoche ..... 4990 4840 F  
PPC 640, écran à PPC 512 mais 640 K RAM ainsi que  
le modem ou standard minitel V23  
20, fourni avec sacoche ..... 5990 5910 F  
PPC 512 H 20 ..... 9990 9880 F  
PPC 640 H 20 ..... 12490 10660 F

PARIS 8

36, RUE DE TURIN - 75008 PARIS  
FAX 43 87 08 82 - TEL. 42 43 41 33

PARIS 13

10, BOULEVARD ARAGO - 75013 PARIS  
FAX 45 33 37 67 - TEL. 43 36 26 05

PARIS 16

5, RUE MALHERBE BOURBET - 75016 PARIS  
FAX 45 24 32 08 - TEL. 45 24 21 16

MONTPELLIER

8, RUE RONDELET - 34000 MONTPELLIER  
FAX 67 92 41 08 - TEL. 67 58 30 31

NANTES

9, ALLÉE DE LA JEANNE D'ARC - 44000 NANTES  
FAX 40 04 04 30 - TEL. 40 08 02 00

COLMAR

26, RUE GAY-LUSSAC D'ENORD - 68000 COLMAR  
FAX 83 23 96 81 - TEL. 83 23 94 28



# intégrale avec **Western Energy**



Assemble  
en France  
sous licence

## avec la nouvelle Série Xi et le fantastique 386 SX-16



### Machine complète à 9.258 TTC

Machine complète avec : 512 Ko de RAM, CPU 80 386-16 INTEL Paris avec et parallèle, Clavier 102 touches, Contrôleur de disque dur MFM Inter-

leave 1.1, Disque dur FAST 20 Mo, Lecteur 5 1/4" à 1,2 Mo, Collimat cam accélérée avec aim. 160 W, Horloge, Manuals, Garantie 1 an.



	10 MHz XT V30	16 MHz AT 286	16/20 MHz AT 386 SX	16 MHz AT 386 SX	25 MHz AT 386	33 MHz AT 386	25 MHz AT 486
REFERENCE	XV30	XV16	XV20	XV32	XV25	XV33	XV25
LAND MARK	NOUVEAU	21.5 MHz	24.5 MHz	19.4 MHz	17.5 MHz	26.9 MHz	17 MHz
CACHE	NON	NON	NON	NON	NON	32 Ko	128 Ko
COSY, CPU, HD	801086	801087	801088	801088	801088	801088	801088
RAM	512 Ko	512 Ko OPT. EMS	512 Ko EMS	1024 Ko	1024 Ko EMS	1024 Ko EMS	1024 Ko EMS
CLAVIER	XV102	XV102	XV102	XV102	XV102	XV102	XV102
LECTEUR 1/2 5 1/4"	OUI	OUI	OUI	NON	OUI	OUI	OUI
LECTEUR 3 1/2"	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
SERIE	0	1 x 1 OPTION	1 x 1 OPTION	1 x 1 OPTION	1 x 1 OPTION	1 x 1 OPTION	1 x 1 OPTION
PARALLEL							
ECRAN	HERCULES	HERCULES	HERCULES	VGA PLANA	HERCULES	HERCULES	HERCULES
COUULEUR	COULEUR	COULEUR	COULEUR	PORTABLE	VERTICA	VERTICA	VERTICA
PRIX AVEC 50% ECRAN	3.548 HT 4.288 TTC	6.568 HT 7.790 TTC	7.951 HT 9.493 TTC	21.037 HT 24.950 TTC	13.583 HT 16.110 TTC	20.843 HT 24.720 TTC	40.236 HT 47.720 TTC

3290 HT (no 800 TTC)  
AVEC ECRAN ET  
DISQUE DUR  
RAPIDE  
XF 390 KALOK

### LES OPTIONS WESTERN ENERGY

Carte VGA PRO 256 Ko	1.990 TTC	Disque dur 210 Mo SCSI	12.910 TTC
Ecran VGA monochrome	1.390 TTC	Carte gestion SCSI	2.150 TTC
Ecran VGA couleur	3.500 TTC	Moniteur NEC 2A	4.426 TTC
Disque dur 20 Mo	2.190 TTC	30	5.976 TTC
40 Mo	3.690 TTC	ERSO 9060	6.390 TTC
60 Mo	4.990 TTC		

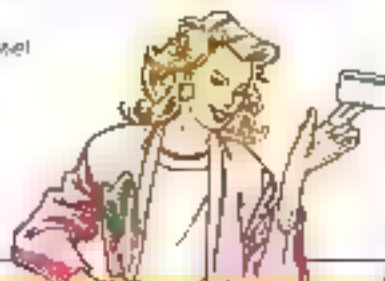
## Western Energy

la performance intégrale



## Payez moins cher avec elle

La carte SILVER PASS, vous donne droit au tarif préférentiel que PENTASONIC réserve à ses clients privilégiés. En plus, vous recevrez régulièrement PENTA NEWS qui vous informera en priorité des nouveautés, des promotions et des lots de série. Demandez-la, c'est un nouveau service PENTASONIC et c'est gratuit ! La carte SILVER PASS est valable dans tous les points de vente PENTASONIC et ENERGY.



SERVICE LECTEURS N° 210

**LILLE** - PALAIS DES CONGRES  
9, PLACE MENDES FRANCE - 59000 LILLE  
FAX 20 40 24 01 - TEL 20 57 34 44

**LYON**  
7, AVENUE JEAN JAURES - 69007 LYON  
FAX 02 73 42 76 - TEL 02 73 30 09



**MARSEILLE**  
106, AVENUE DE LA REPUBLIQUE  
FAX 01 49 01 56 - TEL 01 90 66 12

**MONTROUGE**  
71, RUE PERIER - 92120 MONTROUGE  
FAX 01 92 04 06 - TEL 01 92 04 12

VENTE  
PAR  
CORRESPONDANCE N° 1011 : 08 02 47 45

# AASHIMA TECHNOLOGY

VOTRE DISTRIBUTEUR EUROPEEN DE HARDWARE



1990

est le début d'une décennie qui verra l'Europe devenir un espace unifié régi par des règles communes. En 1992, le grand marché supprimera les dernières barrières entravant les échanges. L'apogée de la concurrence entre distributeurs de hardware sera telle que seuls les plus performants et les plus flexibles survivront.

Seuls les distributeurs en relation directe avec les constructeurs s'assureront les meilleurs produits aux meilleurs prix.

AASHIMA TECHNOLOGY B.V. sera l'un de ceux-là.

Basé au Pays-Bas nous travaillons à la mise en place d'un réseau de distribution européen: nous avons des filiales en Allemagne et en Italie. Nous allons prochainement en ouvrir en France et en Grande Bretagne.

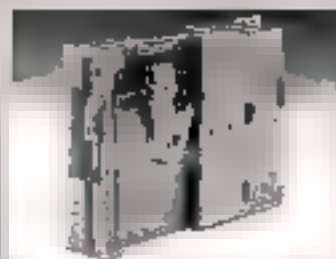
Quant aux marchés scandinaves, espagnols et d'Europe de l'Est ils sont directement approvisionnés.

Nous distribuons les produits Star, Epson, Citizen, HP, NEC, Western Digital, Genius, Naksha, Logitech, Hyundai, Philips, ATI et Q-tec, notre propre gamme de périphériques.

En tant que revendeur vous les trouverez tous dans notre catalogue en couleur ainsi que nos conditions et nos prix.

Si vous n'avez pas encore reçu notre catalogue gratuit: appelez nous au 19-31-1804 30833.

Travailler avec Aashima Technology c'est vous préparer à 1992.



TECHNOLOGY

NIKKELSTRAAT 8-10 - 2984 AM RIDDERKERK - PAYS-BAS - TELEPHONE: 19-31 1804 30833 - FAX: 19-31 1804 27233





tive, depuis 1982 à 150 000 exemplaires, un catalogue auprès des PME-PMI et des grands comptes. 1 200 références y sont recensées. D'ailleurs, pour le titre programme Europe de Memorex, « la VPC est un outil extraordinaire qui doit servir à développer davantage. En regard de tout autre mode de vente relationnel, ce qui importe, c'est le respect du délai. C'est très souvent cet élément qui est critiqué par le client. Il faut donc savoir gérer les contraintes liées à l'achat en matière de stock ».

Pour la vente directe à distance, les idées de l'attaché-chef et Fred Benarroch tapent. La VPC demande donc une vitesse d'exécution qui ne peut être réalisée qu'à partir de lourds investissements. Chez Memorex, on est clair : « Nous travaillons avec des stocks qui dépassent deux mois. C'est un danger permanent car, en raison de la concurrence sur les prix, la valeur de cette immobilisation peut se dégrader très vite. Il faut donc avoir une bonne gestion ».

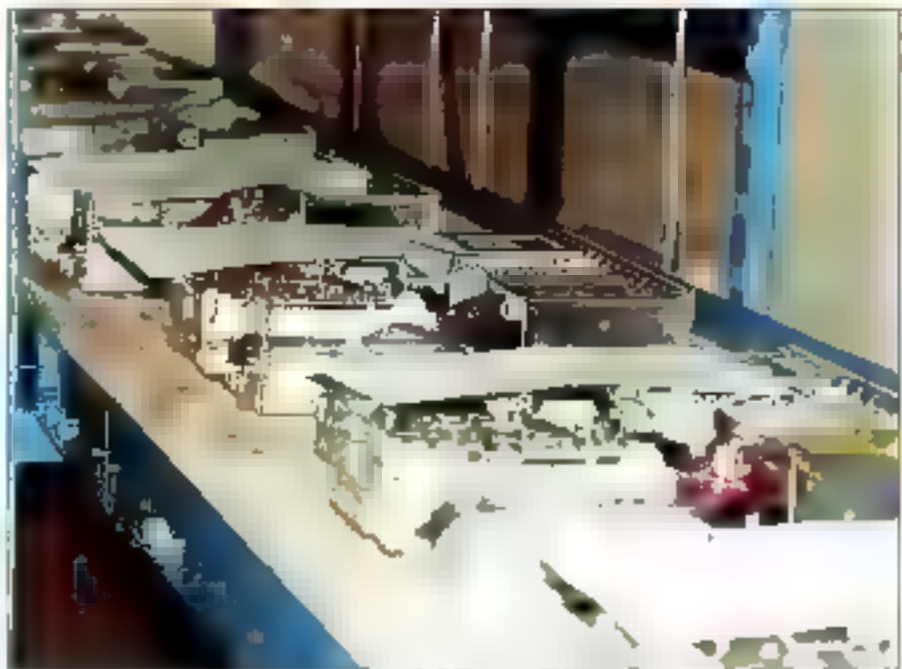
### Topjours plus vite

Chez IPC France qui réédite chaque année ses expériences, même son catalogue, l'important est l'IPC simple et rapide. Fred Benarroch, directeur de l'IPC, département de France de l'XIC, anciennement de Paris à deux pas de son entreprise d'Iry, a expérimenté la vente directe de 1981 à 1987. Il est parvenu à distribuer, il ne se contente pas de la vente directe. Le département de France avait trois agences en province (Lyon, Lille, Marseille) avec deux axes : les clients locaux de service après-vente. Il y avait des représentants et fonds propres créés exclusivement pour l'occasion. Il aura fallu en avoir 25 d'ici à fin 1991. Pour rendre ses machines about de 280 à 12 000, au 488 à 25 Mio. Fred Benarroch utilise toutes les astuces du métier. Il parle des experts publicitaires dans l'ensemble de la presse informatique. Les annonceurs intéressés lui envoient le coupon ou le règlement. A noter que le budget publicitaire d'IPC atteint les 14 millions de francs par an.

Dans un deuxième temps, la société travaille en prospect au catalogue complet avec les factils, les gammes de produits et les différentes conditions et possibilités d'achat. Si le futur utilisateur est d'accord il reçoit sa commande sous trois jours. C'est ainsi que 15 000 clients seraient venus au moins



Pour Dell, le catalogue doit coexister avec une force de vente directe



Chaîne de montage des micro-ordinateurs de Dell à Saint-Quentin en Yvelines.

été fois dans les bras d'IPC. Un tiers sont des professionnels libérés, un tiers des entreprises privées (PME-PMI et grands comptes) et un tiers des administrations. Quant aux clients qui ne sont pas satisfaits, ils n'ont pas de délais fixes pour renvoyer la marchan-

dise. Mais en règle générale et à deux mois, Fred Benarroch n'apprécie pas guère qu'on lui renvoie son matériel après plus d'un mois. Et lui aussi fait sienne la devise de Darty : « Satisfait ou remboursé ». Chez IPC, un remboursement coûte à 100 %. Mais en deux

ans et demi d'activité, seuls deux clients se sont fait rembourser. Bref, cette belle machine à rapporte en 1993 80 milliards de francs de chiffre d'affaires. Au passé, le baron des 13 millions l'a-t-elle atteinte ?

Cher client, votre appareil, garanti à vie, est-il toujours en marche ? La garantie totale d'un an, reconductible. Le client peut aussi venir à l'atelier pour sa machine entre 9 heures du matin et 21 heures. S'il est panne, IPC s'occupe de lui réparer son appareil dans la journée. Si l'utilisateur a besoin d'une réparation sur site, les techniciens d'IPC savent réparer et remettre en route dans les 24 heures, sur Paris et le lendemain pour le province. Une telle intervention n'est possible que grâce à un stock qui est approvisionné deux fois par semaine par avion. C'est toute les aléas météorologiques, politiques et économiques que le transport maritime. Une fois dans les entrepôts français, le matériel d'IPC est prêt. Les disques formatés et installés.

**Les joies du direct**

Les techniques de vente de Dell France ne sont guère différentes. Philippe D'Argent utilise aussi les ficelles du marketing direct, allant du couponnage au numéro vert de téléphone. Aux Etats-Unis en Angleterre au Canada et en Allemagne Dell réalise 60% de son chiffre d'affaires en marketing direct auprès des PME/PMI et des professionnels libéraux. 50% sont réalisés par ses propres ingénieurs commerciaux. Seuls 10% passent par la distribution sous forme de VARs qui voient les OEM. En France, les pourcentages sont différents. Le marketing direct représente 30% du chiffre d'affaires contre 25% en indirect et 5% dans les grands comptes. Autre détail, dans ce chiffre d'affaires de la filiale française et à l'échelle de la vente entre les deux marchés, les Américains publient et diffusent le catalogue alors que plus récemment, les Français partent de disques d'ordinateurs. Ils publient les résultats de l'entreprise, les pressés de presse sur Dell France, la fiche technique des produits, leurs tarifs. Ce dossier est adressé à toute personne qui renvoie un coupon ou commande un produit.

Si le prospect est intéressé, il fait sa demande personnelle. Dell répond alors se proposant. Si le client est d'accord il signe cette dernière. Et la

mail sera prêt, avec garantie et un compte de 60 jours de crédit payé à la livraison qui doit impérativement avoir lieu sous 72 heures. Une fois le client à 30 jours pour retourner la machine s'il n'est pas satisfait. Il est alors remboursé à 100% moins les frais de port. Philippe D'Argent a lui aussi connu peu de revers. Il a seulement fois au début a renvoyé son matériel après 24 jours. C'était le 5 janvier 1993 et il venait de terminer ses études à MIT. Mais, heureusement, il a fini par avoir pas sous cette mentalité. En fait son taux de retour ne serait que de 1%.

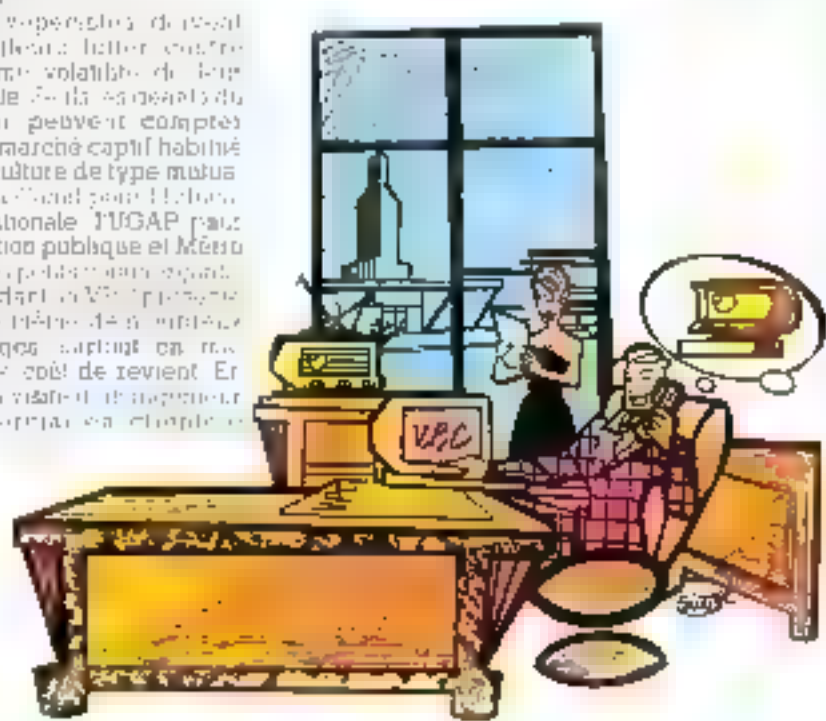
En ce qui concerne les catalogues répétés par Philippe D'Argent les trouve fort utiles. « Les grands catalogues de M. J. Services de produits et de logiciels potentiels. Cela permet de voir en gros les prix des différentes catégories. Ensuite, ils peuvent contacter par mail pour avoir la distribution classique ». Et d'ajouter : « Heureusement qu'il existe le mail compte. Il me permet de voir tous les systèmes informatiques. Que faire d'une imprimante sans papier ou d'une boîte centrée sans disquette ? Et au cas où, les distributeurs ont des machines et tout cela ne dépense pas avec de parties. Marché qu'ils délaissent au plus grand détaillant de la région ».

Les dépenses de mail ont été augmentées l'été dernier, « extrêmement volatile de leur clientèle. Les détaillants du secteur peuvent compter sur un marché captif habitué à une culture de type mutualiste, au final pour l'éditeur national TUGAP par la fonction publique et même pour les particuliers eux-mêmes. Cependant, le VPC présente tout de même de nombreux avantages surtout en matière de coût de revient. En effet, la vision d'un prospect commercial est toujours

coûte en moyenne 1000 francs par prospect entre 1500 et 2500 F. En revanche, l'envoi d'un catalogue, à la fois de contenu, coûte seulement à 15 F maximum. Autre point, les produits à faible valeur ajoutée ne demandent pas trop de présentations techniques. L'envoi du catalogue est évident.

En fait, le catalogue n'est pas une panacée. À l'origine, il consistait tout simplement à tirer de votre adresse classique, IBM Direct diffuse son catalogue à 100 000 exemplaires mais on voit sur le terrain une cinquantaine d'ingénieurs démarcher. Cette démarche a pour but d'établir un profil de comportement du terrain le plus précis possible à partir du parc installé IBM Ains. Bio Blue traite 60% de ses commandes dans les plus de 40% par courrier. Une fois que le client est qualifié, l'information passe aux commerciaux qui font aller le contact physique. Plutôt que d'entrer en contact, les clients traités sont complètement. Le marketing direct bâtit le comportement de nombre de tâches que peut être un peu de travail.

Cher Maxdorf racheté depuis par Siemens, la Direct Mail a été mise en place en 1989. Elle a été mise en place pour rationaliser au maximum l'appareil commerciale. 1000 prospects et clients ont été qualifiés. A chaque fois, Maxdorf Siemens propose



© J. L. L.



ses consommateurs par téléphone après avoir lu l'catalogue. Dans le futur, le constructeur d'outils Rhin propose aussi de gagner de mobiler et d'environnement informatique. En outre, un rendez-vous est pris avec un commercial. Finalement, le télévendeur attend l'ultime oui et se passe ensuite le bébé à l'ingénieur commercial qui n'a plus qu'à le cueillir comme un fruit mûr.

Selon l'enquête réalisée par le cabinet de conseil McCraw Hill, 39 % du temps passé en moyenne par un commercial est consacré à ses déplacements, 11 % des heures, 14 % à faire le pied de pape devant le bureau du client et 9 % aux tâches administratives. Pour contacter le prospect, il ne lui reste que 36 % de son temps, soit environ deux heures par jour, d'où le rôle clé du marketing direct. L'appel au marketing direct pour obtenir d'importants gains de productivité. Cette nouvelle technique permet en plus de doubler les directeurs d'achat, surtout dans les grands comptes. Il

s'agit donc de solliciter une cible qualifiée par envoi de catalogues et/ou de mailing. Ensuite, il faut générer des contacts personnels grâce à la relation téléphonique.

Les statistiques prouvent alors que cette technique apporte entre 4 et 7 % de retours utiles. Mais pour cela, il faut être le roi du fichier. Plus ce dernier est fourni en informations bien ciblées et mis à jour, plus les retours sont nombreux. Malheureusement, ce n'est pas toujours le cas, et le marketing direct est encore trop souvent utilisé pour doper les ventes à court terme, au lieu d'être globalisé dans l'ensemble de la stratégie commerciale du fournisseur. Ainsi, un bon fichier devient en véritable trésor de guerre. Celui d'IBM (le seul nommé de manière explicite) se trouve dans l'informatique) vaut près de 3,5 milliards de francs.

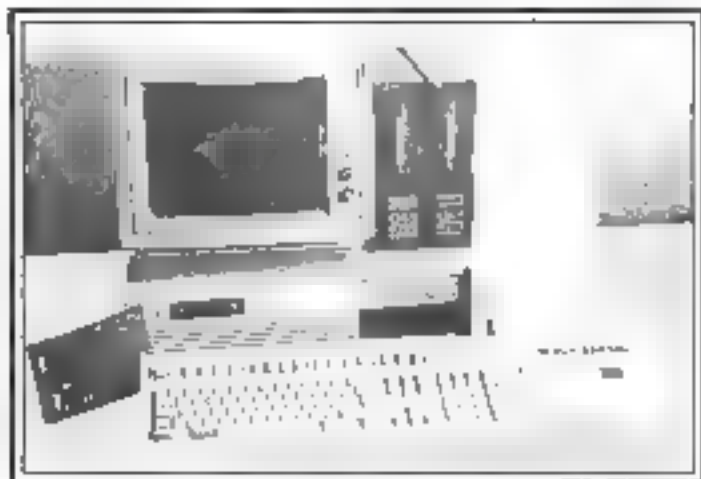
Pourtant, VPC et marketing direct ont leurs limites. S'il est facile de vendre à distance des consommables, de la formation, voire de la maintenance, il est cependant difficile de travailler

correctement sur l'environnement d'un client. Cela constitue un sérieux handicap au développement de ces techniques dans les milieux de l'informatique surtout en ce qui concerne les applications non standard. Mais Dell prouve que l'on peut tout de même passer outre. En cinq ans, ce constructeur américain a gagné 13 % des parts de marché américain du compatible. L'autant que la réduction des coûts permet à ce genre de fournisseurs d'offrir des prix souvent inférieurs de 30 voire de 40 % aux prix pratiqués par la concurrence.

Bref, la VPC peut rendre bien des services, mais elle a aussi ses propres limites. Avec supplémentaire d'un fournisseur, elle ne peut se battre à armes égales avec les VADs, surtout dans les environnements hétérogènes. Mais, pour l'utilisateur particulier, c'est tout de même plus facile de commander sur catalogue, bien calé dans ses fauteuil. Et en plus, cela revient souvent moins cher. ■

Christophe Chélet

## LA STATION 68000 OS9/SKDOS



### UN OUTIL DE DÉVELOPPEMENT PERFORMANT

Microprocesseur 68000 10 Mhz, 1 Mo RAM, DD 20 Mo, FD 720 Ko, 4 ports RS 232, 1 port Centronics, 6 slots d'extension compatible I/O PC. Operating System SKDOS ou OS9 professionnel. Compilateur C, Assembleur-Editeur 68000, Assembleur-simulateur 6809 sous SKDOS.

### SON PRIX ? tout simplement stupéfiant...

Notre bureau d'étude vous propose également une série de Cross-assembleur/Simulateur sous MS DOS pour la plupart des microprocesseurs du marché. N'hésitez pas à nous contacter.

© SKDOS, OS9 et MS DOS sont des marques déposées.

Pour plus d'informations sur la station 68000 remplissez et envoyez-nous ce coupon-réponse

NOM \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_  
Société \_\_\_\_\_  
Adresse \_\_\_\_\_  
Tél. \_\_\_\_\_



**YXIA INFORMATIQUE**



**(1) 43.66.22.77**

Ouvert du lundi au vendredi de 13 h à 18 h

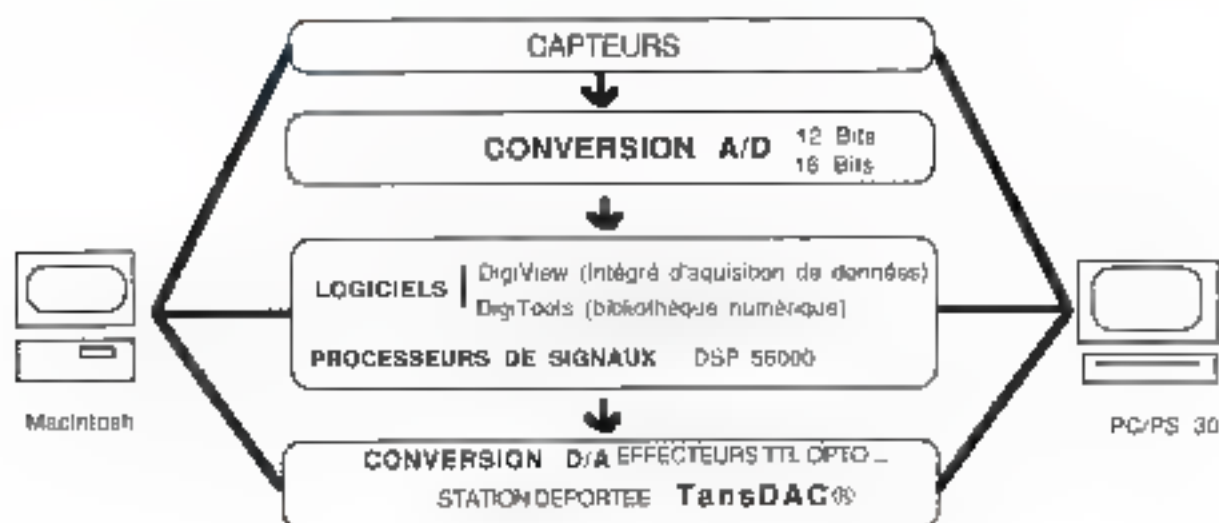
**93, rue des Couronnes - 75020 PARIS**





# Digimétrie

CONSTRUCTEUR EUROPEEN d'INTERFACES INDUSTRIELLES  
pour IBM PC/PS 30 et APPLE



 <b>PC ADC 12 8V</b> A/D 12 Bits 8 Voies 20 E/S TTL -Timer	 <b>PC ADC 12 16V</b> A/D 12 Bits 16 Voies 20 E/S TTL -Timer	 <b>PC ADC 12 16V 4G</b> A/D 12 Bits 16 Voies 4 G 20 E/S TTL -Timer	 <b>PC ADC 12 32V 4G</b> A/D 12 Bits 32 Voies 4 G 20 E/S TTL -Timer	 <b>PC LAB</b> A/D 12 Bits 16 Voies 4 G D/A 12 Bits 2 Voies 20 E/S TTL -Timer
 <b>PC PIA</b> 20 T.S. 8 - Wiring	 <b>PC PIA2T</b> 40 T.S. 8 - Timer 8243	 <b>PC PIT</b> 16 E/S 8 - Timer 8254	 <b>PC IOT</b> 16 E/S 8 - Timer 8254	 <b>PC OCTOTM</b> 24 E/S 8 - 8 Timers 8254
 <b>PC ADC 20000</b> A/D 20000 16 Voies 4 G 20 E/S TTL -Timer	 <b>PC DAC 4V</b> D/A 12 Bits 20 E/S TTL	 <b>PC OPTO 18</b> 18 E/S Diversifiés	 <b>PC RELAJ 16</b> 16 Relais	 <b>PC DSP 56000</b> Processeur de signal MC 56001
 <b>DigiView</b>	 <b>DigiTools</b>	 <b>PC TransDAC</b>	 <b>MAC TransDAC</b>	

FRANCE Réseau distributeur nous consulter .ETRANGER Paiement par carte VISA.  
TEL : 68 66 54 48 TELECOPIE : 68 50 27 85

DIGIMETRIE 78 Bd Aristide Briand 66100 PERPIGNAN FRANCE  
SERVICE LECTEURS N° 227

**MIEUX VAUT  
BIEN LIRE  
CETTE ANNONCE  
QUE D'AVOIR  
DES REGRETS**



**L'INFORMATIQUE À COUP SUR**

A PARTIR DE  
**6700F** HT  
 TTC 7.709,00

## TETRA 286

- AT Turbo 286 8/12 OW.
- 1 Mo de Ram extensible à 4 Mo
- 1 Port parallèle et 1 Port série
- 1 Contrôleur 8 disques durs 2 lecteurs
- 8 Slots d'extension
- 1 Lecteur 1,2 Mo/ou 1,44 Mo
- 1 Clavier 102 touches
- 1 Support coprocesseur
- 1 Documentation technique

Avec Moniteur 14" et Carte graphique		MONO	EGA	VGA 16 bits
Tetra 286/MD 20 - Disque dur 20 Mo/40 Ms	HT	6.700,00	9.200,00	10.050,00
	TTC	7.709,00	10.911,20	11.919,30
Tetra 286/MD40 - Disque dur 40 Mo/28 Ms	HT	6.050,00	10.550,00	11.400,00
	TTC	6.947,30	12.501,75	13.520,40
Tetra 286/MD108 - Disque dur 108 Mo/18 Ms	HT	11.550,00	14.050,00	14.900,00
	TTC	13.498,30	16.663,30	17.671,40

A PARTIR DE  
**8900F** HT  
 TTC 10.555,40

## TETRA 386 SX

- CPU 386 SX 10/16 OW
- 1 Mo de Ram extensible à 8 Mo.
- 1 Port parallèle et 1 port série
- 1 Contrôleur, 2 disques durs, 2 lecteurs
- 8 Slots d'extension (6 x 16) + (2 x 8)
- 1 Support coprocesseur 387 SX
- 1 Lecteur 1,2 Mo/ou 1,44 Mo
- 1 Clavier 102 touches
- 1 documentation technique

Avec Moniteur 14" et Carte graphique		MONO	EGA	VGA 16 bits
Tetra 386 SX/MD 20 Disque dur 20 Mo/40 Ms	HT	8.900,00	11.400,00	12.250,00
	TTC	10.555,40	13.520,40	14.528,50
Tetra 386 SX/MD 40 Disque dur 40 Mo/28 Ms	HT	10.250,00	12.750,00	13.600,00
	TTC	12.156,50	15.121,50	16.129,60
Tetra 386 SX/MD 108 Disque dur 108 Mo/18	HT	13.750,00	16.250,00	17.100,00
	TTC	16.307,50	19.272,50	20.280,80

A PARTIR DE  
**11900F** HT  
 TTC 14.113,40

## TETRA 386 20

- CPU 386 10/20 OW
- 1 Mo de Ram extensible a 16 Mo
- 1 Port parallèle et 1 port série
- 1 Contrôleur, 2 disques durs, 2 lecteurs
- 8 Slots d'extension
- 1 Support coprocesseur 387
- 1 Lecteur 1,2 Mo/ou 1,44 Mo
- 1 Clavier 102 touches
- 1 Documentation technique

Avec Moniteur 14" et carte graphique		MONO	EGA	VGA
Tetra 386-20 MD 20 Disque dur 20 Mo/40 Ms	HT	11.900,00	14.400,00	15.250,00
	TTC	14.113,40	17.078,40	18.086,50
Tetra 386-20 MD 40 Disque dur 40 Mo/28 Ms	HT	13.250,00	15.750,00	16.600,00
	TTC	15.714,50	18.678,50	19.687,60
Tetra 386-20 MD 108 Disque dur 108 Mo/18	HT	16.750,00	19.250,00	20.100,00
	TTC	19.865,50	22.830,50	23.838,60

MAINTENANCE SUR SITE 1 AN : 490 F - Pour tous les produits présentés



**TETRATEK PARIS**  
 186, rue Cardinet  
 75017 PARIS  
 Tél. : 46.27.90.80

8, bd de Ménilmontant  
 75018 Paris  
 Tél. : 43.79.05.40

154, rue de Tolbiac  
 75013 PARIS  
 Tél. : 45.80.12.12

**TETRATEK OUEST**  
 14, rue de la Psalette  
 35000 RENNES  
 Tél. : 99.79.78.78  
 Cathédrale St Pierre

**TETRATEK SUD**  
 51, route de Laverune  
 34070 MONTPELLIER  
 Tél. : 67.69.20.49

3, rue Blanche  
 13008 MARSEILLE  
 Tél. : 91.25.53.37

**TETRATEK NORD**  
 18, rue des Arts  
 59000 LILLE  
 Tél. : 20.06.01.33

40, rue de la Halle  
 59000 LILLE  
 Tél. : 20.74.07.59

# TURBOLINK

TURBOLINK est importé et distribué par LINK FRANCE SA. Tel: 72.33.06.48 / FAX: 78.53.41.17

## TURBOLINK AT 286-16



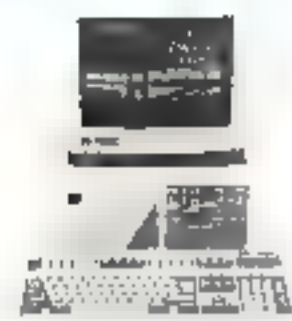
LE BEST SELLER

à partir de

**5472<sup>F</sup>**<sub>.17 HT</sub>  
soit 6490 F TTC

- \* 80286 à 16 Mhz
- \* Zéro watt static
- \* Landmark test 18.1 Mhz
- \* 512 Ko ext. à 4 Mo EMS
- \* Lecteur 1.2 ou 1.44 Mo
- \* 1 port parallèle
- \* 2 ports série
- \* 6 slots 16 bits 2 slots 8 bits
- \* Alimentation 200 Watts
- \* Support pour 80287
- \* Voyants LED's
- \* Boîtier mini AT
- \* Clavier AZERTY 102 T
- \* Horloge/calendrier
- \* Moniteur monochrome
- \* DR-DOS 3.41
- \* Manuels en Français
- \* Garantie 1 An

## TURBOLINK AT386 SX



LA PUISSANCE

à partir de

**8975<sup>F</sup>**<sub>.55 HT</sub>  
soit 10645 F TTC

- \* 80386x à 16 Mhz
- \* Zéro watt static
- \* Landmark 21.6 Mhz
- \* 512 Ko ext. à 8 Mo EMS
- \* Lecteur 1.2 Mo ou 1.44
- \* Disque Dur 20 Mo 38 Mo
- \* contrôleur HD/FD 16 bits
- \* 1 port parallèle
- \* 2 ports série
- \* Alimentation 200 Watts
- \* Support 80387SX
- \* Boîtier mini AT
- \* Clavier AZERTY 102 T
- \* Horloge/calendrier
- \* Moniteur monochrome
- \* DR-DOS 3.41
- \* Manuels en Français
- \* Garantie 1 an

## TURBOLINK AT 386-25



LE PROFESSIONNEL

à partir de

**18878<sup>F</sup>**<sub>.68 HT</sub>  
soit 22390 F TTC

- \* 80386 à 25 Mhz
- \* Zéro watt static
- \* Landmark 29.9 Mhz
- \* 2 Mo ext. à 16 Mo EMS
- \* Lecteur 1.2 Mo ou 1.44
- \* Disque Dur 20 Mo
- \* contrôleur HD/FD 16 bits
- \* 1 port parallèle
- \* 2 ports série
- \* slots 5\*16b, 2\*8b, 1\*32bits
- \* Alimentation 200 Watts
- \* Support 80387
- \* Support 80387
- \* Speed meter
- \* Boîtier MINI TOWER
- \* Clavier AZERTY 102 T
- \* Horloge/calendrier
- \* Moniteur monochrome
- \* DR-DOS 3.41
- \* Manuels en Français
- \* Garantie 1 an

### DISQUETTES\*

5" 1/4 DFDD per 100	2.00 F
5" 1/2 DFDD per 100	5.90 F
5" 1/4 DFHD per 100	6.80 F
5" 1/2 DFHD per 100	18.00 F
Boîte de rigi 100d 5"1/4	08.00 F
Boîte de rigi 40d 3"1/2	08.00 F

### IMPRIMANTES\*

9 aiguilles/80 colonnes	
SEIKOSHA 8P180	1390F
CITIZEN 1200	1590F
24 aiguilles/80 colonnes	
SEIKOSHA SL80A	2580F
SMIFTE4 COULEUR	4290F

autres imprimantes nous consulter

### NOUVEAUTES

- Carte vocale 2490F**  
carte pour PC XT/AT  
vous permet d'enregistrer, de lire, de sauvegarder sur disque, le voix, la musique. Livré avec logiciel d'application, source et démo +1 micro et 1 Haut parleur à électroaimant jusqu'à 80dbm
- Carte FAX 3990F**  
carte pour PC XT/AT  
groupe 11 (avec logiciel (non homologuée PTT, destinée à l'exportation)  
\*PRIX UNITAIRES TTC

### VENTE PAR CORRESPONDANCE

Règlement à la commande ou en contre-remboursement  
PORT PTT jusqu'à 5Kg : 50 F Contre-remboursement + 25F

### VOS SPECIALISTES TURBOLINK

<b>AZ COMPUTER</b> 38 Bis Av. Lacaille 69003 LYON Tel: 72.33.06.48	<b>MICROFUSION 44</b> 17-18 Allée d'Orléans 44000 NANTES Tel: 40.23.57.05	<b>BIEP</b> 188 Bd de Crétel 94100 St Maurice F. Tel: 48.88.17.19
---	--	--

et prochainement,  
Bordeaux, St Etienne, Grenoble, Marseille

RECHERCHONS REVENDEURS ET COMMERCIAUX  
Téléphoner à LINK FRANCE SA, 72.33.06.48 poste 01

# LE BUS SCSI

## Première partie

Ce bus d'interface au nom imprononçable pourrait bien devenir le standard des années 1990.

SCSI est le sigle de « Small Computer System Interface », autrement dit « interface pour petits ordinateurs ». Il s'agit d'un bus d'entrées/sorties parallèles multimaitre utilisé comme interface standard entre ordinateurs et périphériques. Malgré son nom peu approprié (on pourrait penser en effet que son utilisation est limitée uniquement aux petits ordinateurs), malgré sa prononciation quelque peu rébarbative, le bus SCSI est en train de devenir l'interface par excellence pour le raccordement entre ordinateurs de toutes tailles et disques durs, unités de bandes magnétiques, CD-ROM, WORM (disques optiques non effaçables), périphériques de communication et même lecteurs de codes à barres.

Le même disque dur SCSI, qui peut être raccordé à une PARCStation Sun ou à un cube NeXT lui conférant une vitesse d'E/S extrêmement élevée, peut également être utilisé sur un Atari et les 300XL, la vitesse dans ce dernier cas étant évidemment plus faible.

Ce dossier évoque dans une première partie l'histoire du bus SCSI. Une seconde partie prévue pour la parution ultérieure décrira plus en détail les caractéristiques techniques de cette interface très polyvalente.

### Un bref historique du bus SCSI

Depuis 1986 SCSI est une norme ANSI officielle (ANSI X3.131-1986) mais son origine remonte aux bus d'interface des gros ordinateurs IBM des années 1960. Les ordinateurs IBM de la série 360 (le 360/30 excepté) comportaient un bus d'E/S parallèle de 8 bits permettant de transférer des blocs de données à grande vitesse en bidirectionnel. Sur les premiers modèles ce bus appelé canal sélecteur permettait de communiquer avec une seule unité logique à la fois.

Par la suite, il est devenu canal multiplexeur par blocs et a permis de converser simultanément avec plu-

sieurs périphériques différents. Ce bus IBM également connu sous le nom de canal OIM constituait l'interface la plus couramment utilisée par les autres constructeurs pour relier des équipements périphériques des ordinateurs IBM. Il devint même si répandu que l'Administration US en fit la norme « Federal Information Processing Standard 60 ».

Les autres entreprises reagrent immodérément, poursuivant l'administration américaine en justice, cette normalisation étant selon elles préjudiciable aux concurrents d'IBM. Ces entreprises n'obtinrent pas gain de cause mais parvinrent cependant à empêcher la normalisation suffisants pour que l'ANSI ne normalise pas ce bus avec ses spécifications d'alors.

L'ANSI souhaitait créer une norme de bus d'E/S parallèle non propriétaire. Le comité ANSI X3T9.3 au 14<sup>ème</sup> des années 1980 se mit donc à travailler sur un bus appelé PI (interface intelligente pour périphériques) version plus élaborée du canal OEM.

A l'exemple du canal OEM le bus PI utilisait l'ordinateur central comme seul maître et mettait en oeuvre des états et changements d'états simultanés. En revanche il transmettait 16 bits à la fois et son 8 (une concession avait toutefois été faite au standard de fait en intégrant ce mode de 16 lignes de données séparées en deux bus de 8 bits unidirectionnels et fonctionnant de façon similaire au canal OEM).

A peu près à la même époque les ingénieurs de Shugart Associates (un constructeur de disques durs) s'engagèrent sur une voie différente. Ils ressentirent eux aussi le besoin d'une interface d'E/S parallèle polyvalente et qui ne soit pas rattachée au standard des années 1960. Ils conçurent donc leur propre interface appelée SASI (Shugart Associates System Interface). A la différence du canal OEM ou du bus PI SASI était une interface à faible coût entre systèmes de même niveau (peer to peer). La spécification originale était très courte et tenait sur moins de 20 pages. Trois construc-

teurs (Digital Equipment et Western Digital) adoptèrent les spécifications et se firent construire les contrôleurs en fonction des besoins de leurs clients. Ils furent nommés plus tard 311, nombreux équipements furent développés.

Les tenants du bus SASI contactèrent l'ANSI pour qu'il normalise ce bus. Ils furent déçus car l'ANSI ne leur offrit pas l'assistance qu'ils avaient espérée. Ils se tournèrent alors vers les autres constructeurs qui avaient rejoint leur camp. Les partisans de l'ANSI optèrent pour une normalisation de ce bus sous le nom X3.131-1986. Cette norme définit le 3-bus niveau de SASI. Le bus passa alors à l'état de standard de fait et fut appelé SCSI.

Cette distinction, après un appareil davantage comme une manoeuvre politique que comme l'éclosion d'une véritable compétition, a permis de définir une norme qui reprend les fonctions du bus PI mais quelques améliorations. Elle est décrite dans l'ANSI X3.131-1986 et est publiée dans sa version approuvée en 1986. En fait, avant même la finalisation de ces spécifications, le bus SCSI était déjà présent sur les ordinateurs et les périphériques de mainframes. La figure 1 illustre l'évolution de l'interface pour les bus SCSI.

### Les principes du bus SCSI

Le bus SCSI est une norme ANSI conçue comme une version élaborée du canal OEM. Elle reprend les principes de base de ce bus mais apporte des améliorations. Le canal OEM comportait deux bus de données de 8 bits unidirectionnels pour la transmission et la réception des données. Le bus SCSI est bidirectionnel afin de diminuer le temps de transfert des données. Le bus SCSI est conçu comme une version élaborée du canal OEM. Elle reprend les principes de base de ce bus mais apporte des améliorations. Le canal OEM comportait deux bus de données de 8 bits unidirectionnels pour la transmission et la réception des données. Le bus SCSI est bidirectionnel afin de diminuer le temps de transfert des données.

Le bus SCSI est bidirectionnel afin de diminuer le temps de transfert des données. Le bus SCSI est conçu comme une version élaborée du canal OEM. Elle reprend les principes de base de ce bus mais apporte des améliorations. Le canal OEM comportait deux bus de données de 8 bits unidirectionnels pour la transmission et la réception des données. Le bus SCSI est bidirectionnel afin de diminuer le temps de transfert des données.

lin changement de direction du bus pendant ou temps de déplacement de la tête était impossible à réaliser. Les concepteurs du bus SCSI ont réussi à contourner ce problème en intégrant en œuvre des commandes logiques complètes, contenant à la fois l'adresse d'un secteur logique et les instructions relatives à l'utilisation de ce secteur.

La seconde amélioration importante du bus SCSI par rapport au canal OEM concerne la communication entre systèmes. Les systèmes utilisant le canal OEM pouvaient communiquer les uns avec les autres si/ou bien en connectant des équipements périphériques (équipement est élastique interconnectés via une unité de communication multicanaux très onéreuse (60 000 dollars en moyenne) ; le bus SCSI au contraire met en œuvre de véritables communs canaux entre systèmes de même niveau (peer to peer), il permet de relier ensemble plusieurs périphériques et plusieurs processeurs centraux.

Comme le canal OEM, le bus SCSI permet de gérer simultanément plusieurs commandes vers les périphériques. L'ordinateur central envoyant une commande peut se déconnecter après l'avoir envoyée. Le bus est ainsi libéré jusqu'au moment où le périphérique est prêt à répondre. Pendant ce laps de temps ce même ordinateur central peut communiquer avec d'autres périphériques, ou bien d'autres ordinateurs centraux peuvent utiliser le bus. Un système SCSI peut ainsi exécuter avec facilité et en parallèle des opérations d'E/S très complexes. Lorsqu'un périphérique a terminé l'exécution d'une commande, il peut se reconnecter à l'ordinateur central pour transférer des données ou des informations d'état.

L'interface SCSI a été l'une des premières à utiliser un adressage logique plutôt que physique des périphériques. Habituellement, avec un contrôleur de disque ESDI, RLL ou MFM, l'ordinateur central doit connaître les secteurs défectueux du disque et les éviter. MS-DOS par exemple encode ces informations dans la table d'allocation des fichiers.

Les contrôleurs de disques SCSI se chargent de cette complexité, de telle sorte que le système voit l'unité de stockage sous forme d'une suite continue de blocs, tous exempts de défauts. Or le contrôleur (surtout s'il s'agit d'un contrôleur intégré au disque) est capable de tirer le meilleur parti possible de la connaissance spécifique qu'il a du disque lorsqu'il gère les secteurs défectueux. Un contrôleur SCSI, disposant de toutes les informa-

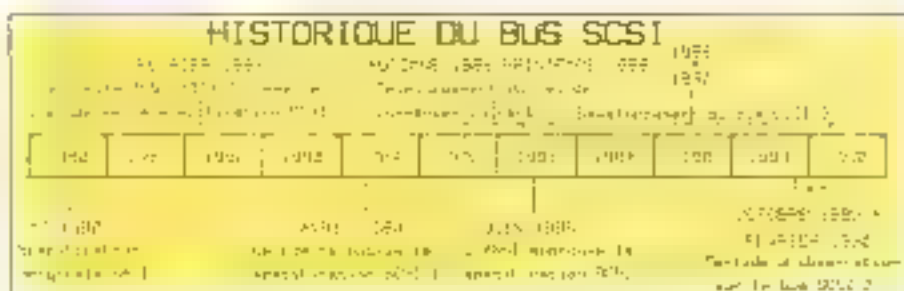


Fig. 1. - Evolution du bus SCSI pendant les années 1980.

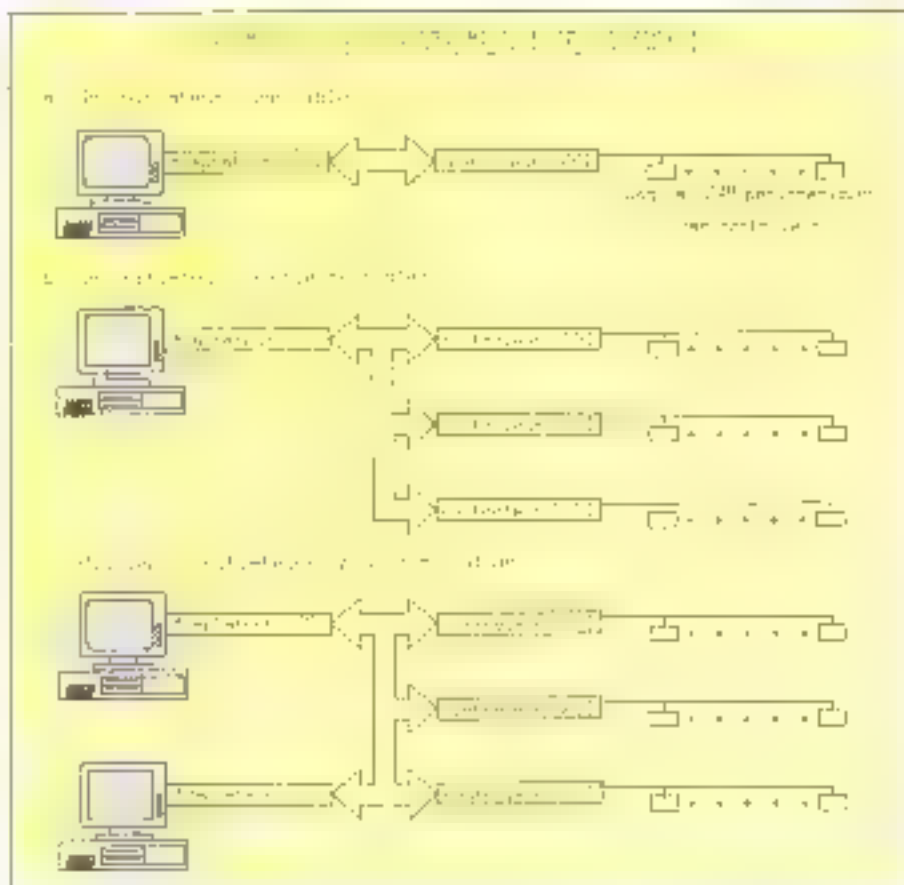


Fig. 2. - Un bus d'E/S SCSI doit comporter au moins un initiateur et une cible (a) pour être utilisable, il peut également comporter plusieurs cibles (b) et plusieurs initiateurs (c). Le bus SCSI comporte des commandes qui permettent aux initiateurs de se partager des périphériques en toute sécurité.

tions nécessaires, fait donc généralement un meilleur travail. Le système central étant libéré de la gestion des secteurs défectueux, il en résulte des vitesses de traitement plus élevées.

Le bus SCSI comporte également une faculté de file d'attente des commandes. Si un ou plusieurs hôtes font fréquemment appel à un périphérique (même si la fonction y est intégrée) peut mettre les commandes

dans une file d'attente. Cette stratégie, de type ascenseur, permet à un contrôleur d'optimiser les opérations d'E/S.

Le bus SCSI peut supporter jusqu'à huit unités (c'est-à-dire des adaptateurs d'unités centrales ou des contrôleurs de périphériques). A première vue, ce nombre peut sembler limité, en fait, chaque unité peut elle-même comporter huit unités logiques, les

quelles à leur tour peuvent accepter 256 sous-unités logiques. Si bien que le bus avec une unité centrale peut en théorie recevoir 14 000 périphériques, en supposant bien entendu que tous ces périphériques soient des sous-unités logiques.

Chaque unité SCSI peut être soit un initiateur (c'est à dire une unité qui envoie les commandes) soit une cible, soit les deux à la fois. Pour être utilisable un bus SCSI doit toujours comporter au minimum un initiateur et une cible, mais il peut aussi comporter de nombreux initiateurs et de nombreux cibles (voir fig. 2).

Le bus SCSI existe en deux versions, le bus asymétrique dans lequel le niveau logique de chaque signal est déterminé par la tension électrique présente sur un seul fil par rapport à une masse commune, et le bus différentiel dans lequel ce niveau est déterminé par la différence de potentiel entre deux fils. Le système de transmission différentiel est beaucoup plus robuste et nettement moins influencé par les bruits électriques.

Les spécifications du bus SCSI précisent que le bus asymétrique peut avoir une longueur maximale de 6 mètres et doit être utilisé uniquement pour relier des unités installées dans une même armoire. La longueur totale du bus différentiel peut atteindre 25 mètres et il peut être utilisé pour relier des unités installées dans des armoires différentes (certains constructeurs tel Apple, utilisent le bus SCSI pour relier des unités installées dans

des coffrets différents). Cela ne viole pas à proprement parler la spécification mais ne correspond toutefois pas à l'intention des concepteurs; il n'est pas conseillé de placer sur un même bus des unités asymétriques et des unités différentielles. L'encadré « **Les signaux SCSI** » décrit la fonction de chaque signal et le brochage du bus SCSI.

### De simples changements de phase

Pour fonctionner, le bus SCSI effectue des transitions ordonnées entre différents états du bus appelés phases. Chaque phase détermine la direction et le contenu des lignes de données. Il existe au total huit phases possibles: BUS LIBRE, ARBITRAGE, SELECTION, RESELECTION, COMMANDE DONNEES, ETAT et MESSAGE. Les quatre dernières phases sont appelées phases de transfert d'informations.

La figure 3 représente le diagramme des phases. Elle indique les relations existant entre les différentes phases et les transitions possibles d'une phase à l'autre. Le système commence toujours par utiliser une phase de BUS LIBRE ou revient à celle-ci après une réinitialisation du bus. Dans la phase de BUS LIBRE, le signal BSY (occupé) n'est pas activé (il l'est pour toutes les autres phases).

Pendant la phase d'ARBITRAGE,

toutes les unités cherchant à prendre le contrôle du bus entrent en compétition. Cette phase est déclenchée lorsqu'un initiateur (ou une cible désirant reprendre contact avec un initiateur) essaie de prendre le contrôle du bus. Chaque maître potentiel valide le signal BSY (occupé) (c'est un signal configuré en OU câblé de telle sorte qu'il n'y a aucun risque de conflit électrique) et envoie sur le bus de données (bits 0 à 7) l'état correspondant à son numéro d'identification SCSI. L'unité de numéro logique le plus élevé remporte alors cette compétition, et les autres unités se retirent naturellement du circuit.

Pendant la phase de SELECTION, un initiateur sélectionne une cible en plaçant le numéro d'identification de celle-ci sur le bus de données et en validant le signal SEL (si le système n'utilise pas de procédure d'arbitrage, l'initiateur n'a pas besoin d'entrer en compétition pour contrôler le bus et peut passer directement à la phase de SELECTION à partir de la phase de BUS LIBRE). A la fin de cette phase, la cible (ou elle aussi) prend à son tour le contrôle des transitions de phases et de synchronisation du bus pour le reste de la transaction.

La phase de RESELECTION intervient lorsqu'une cible gagne l'arbitrage et reprend contact avec son initiateur. La cible place le numéro d'identification de l'initiateur sur le bus de données et valide les signaux I/O (E/S) et SLV pour différencier cette phase de la phase de SELEC-

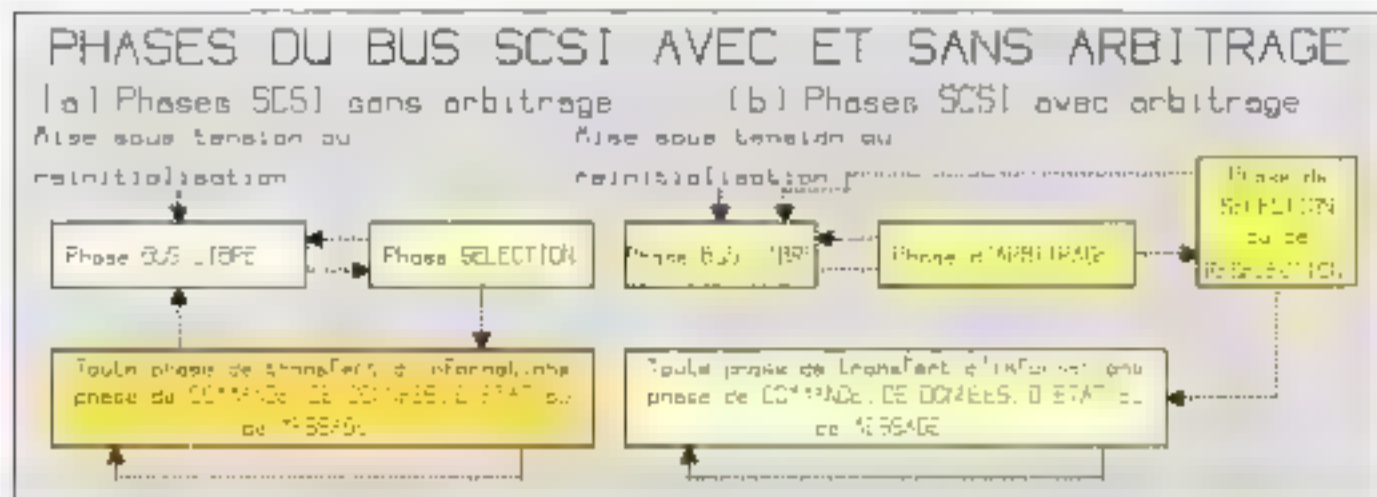


Fig. 3. - Le bus SCSI revient toujours en phase de BUS LIBRE. Un système peut être sans arbitrage (a) ou avec arbitrage (b); si l'arbitrage n'est pas mis en oeuvre, il n'y a pas de phase d'ARBITRAGE ni de RESELECTION. Les systèmes sans arbitrage comprennent habituellement un seul système central et un seul contrôleur de périphériques; l'ARBITRAGE et la RESELECTION sont alors inutiles car le système central a toujours le contrôle du bus, et les opérations de déconnexion/reconnexion ne sont pas nécessaires.

**Tableau 1:**

*Combinaisons de signaux utilisées pour distinguer les différentes phases.*

**PHASES DE TRANSFERT D'INFORMATION ET SIGNAUX DE CONTRÔLE SCSI**

Signal			Nom de phase	Description
MSG	CD	I/O		
0	0	■	SORTIE DONNEES	L'initiateur envoie des données à la cible
0	0	1	ENTREE DONNEES	La cible envoie des données à l'initiateur
0	1	0	COMMANDE	L'initiateur envoie une commande à la cible
0	1	1	ETAT	La cible envoie un état à l'initiateur
1	0	X		(Réservé)
1	1	0	SORTIE MESSAGE	L'initiateur envoie un message à la cible
1	1	1	ENTREE MESSAGE	La cible envoie un message à l'initiateur

«I/O»). Pour terminer, le système exécute l'un ou plusieurs phases de transfert de données.

La cible utilise les signaux MSG, C/D et I/O pour diriger le système à travers les différentes phases (voir, dans le **tableau 1**, les combinaisons de signaux utilisées pour repérer chaque phase).

Pendant la phase de COMMANDE, la cible demande une commande à l'initiateur. Pendant la phase ENTREE DONNEES ou SORTIE DONNEES, les données sont transférées. Pendant la phase d'ETAT, la cible envoie à l'initiateur un octet d'état indiquant la réussite ou l'échec de la commande, et pendant la phase ENTREE MESSAGE ou SORTIE MESSAGE un message circule entre les deux unités. Ces messages sont du style « Commande terminée », par lequel la cible indique à l'initiateur qu'elle a terminé l'exécution d'une commande, et « Erreur détectée par l'initiateur », par lequel l'initiateur indique qu'il a détecté une erreur de parité pendant le transfert de données.

Une transaction SCSI caractéristique peut comprendre une phase de COMMANDE suivie par une série de phases ENTREE DONNEES ou SORTIE DONNEES suivies par une phase d'ETAT et une phase d'ENTREE MESSAGE (pendant laquelle la cible envoie l'indispensable message « Com-

mande terminée »). Toutefois, l'initiateur peut forcer la cible à entrer dans une phase de SORTIE MESSAGE (et à accepter le message) en validant le signal ATN (attention) sur le bus. Il peut également à tout moment réinitialiser le bus en validant le signal RESET.

Pendant les phases de transfert, les commandes et les données peuvent être transmises de façon synchrone ou asynchrone. Pendant un transfert asynchrone, les signaux REQ (demande) et ACK (accusé de réception) accompagnent pas à pas le transfert de données. Pour un transfert élan de l'initiateur à la cible, la cible valide le signal REQ lorsqu'elle est prête à recevoir une donnée, et l'initiateur valide le signal ACK lorsqu'il a placé cette donnée sur le bus. La cible supprime ensuite le signal REQ lorsqu'elle a verrouillé la donnée et l'initiateur, voyant cela, supprime le signal ACK. Pour envoyer des données de la cible à l'initiateur, le signal REQ indique que la cible a placé une donnée sur le bus, et le signal ACK indique que l'initiateur a verrouillé cette donnée.

La cible et l'initiateur peuvent être configurés pour éviter les temps d'attente de ce protocole de transfert, en « fenêtrant » le transfert. La cible valide périodiquement REQ pour chaque octet de donnée, et l'initiateur valide éventuellement ACK à chaque fois,

mais ils ne peuvent se décaler l'un par rapport à l'autre : c'est un transfert synchrone.

Dans le cas de la norme SCSI-1, les transferts synchrones peuvent être exécutés à un rythme prédéterminé de 4 Mo/seconde au maximum. Dans le cas de la norme SCSI-2, la cible et l'initiateur peuvent négocier des vitesses beaucoup plus élevées.

### **Le prochain article**

Ici se termine cette introduction au « moyen bus » du bus SCSI et aux signaux qu'il utilise. Le prochain article traitera des caractéristiques de haut niveau. Il expliquera comment les phases de bus décrites ci-dessus peuvent être articulées pour réaliser des transactions complètes et donnera une description générale du jeu de commandes courant et des méthodes d'accès habituelles. Ce prochain article évoquera également plusieurs utilisations du bus SCSI dans des applications existantes. ■

L. Brett Glass  
(traduit de l'américain par Sylvie Landeau)

Reproduit avec la permission de Byte, Février 1990, une publication McGraw-Hill Inc.



## LES SIGNAUX SCSI

Le bus SCSI est plutôt simple si on le compare à la plupart des bus d'ordinateurs et périphériques. Il comporte uniquement neuf lignes de données et neuf signaux de contrôle. Le tableau A représente le brochage du bus en version asymétrique et le tableau B son brochage en version différentielle.

Les signaux utilisés sont les suivants :

### ACK (accusé de réception)

L'initiateur valide cette ligne pour accuser réception et indiquer qu'il a accepté ou fourni une donnée en réponse au signal REQ (qui est validé par la cible). Tous les transferts de données asynchrones sur le bus SCSI utilisent le protocole REQ/ACK.

### ATN (attention)

Un hôte valide ce signal pour indiquer à un contrôleur qu'il a un message à son intention. Ce contrôleur peut ensuite demander ce message en utilisant la phase SORTIE MESSAGE du bus.

### BSY (busy, occupé)

Ce signal est validé par une ou deux unités participant à une transaction pour indiquer que le bus est en cours d'utilisation.

### C/D (contrôle données)

Ce signal est contrôlé par la cible pendant une transaction et précise la nature des informations véhiculées (contrôle ou données).

### Lignes de données -DB(0), -DB(7) et DB(15)

Ces lignes constituent un bus de données bidirectionnel avec en option une ligne de parité. Elles sont également utilisées pour transmettre le code d'identification des unités SCSI lorsqu'elles sont en compétition pour le contrôle du bus et lorsqu'elles établissent (ou rétablissent) des liaisons avec d'autres unités (chaque code d'identification correspond à l'activation d'une des lignes du bus).

### DIFFSENS (validation différentielle)

Cette ligne est utilisée uniquement sur le bus différentiel et valide les divers différentiels.

### I/O (input/output, entrée/sortie)

Ce signal indique la direction d'un transfert de données par rapport à l'initiateur (hôte). Il est validé par la cible et permet également de

### Tableau A :

Dans le bus SCSI différentiel, la plupart des broches de numéros impairs sont associées à une broche correspondante de numéro pair pour former une paire différentielle de transmission de signal.

### BROCHAGE DU BUS SCSI DIFFÉRENTIEL

Signal	Numéro de broche	Numéro de broche	Signal
DB15/D	1	2	GROUND
+DB(0)	3	4	-DB(0)
+DB(1)	5	6	-DB(1)
+DB(2)	7	8	-DB(2)
+DB(3)	9	10	-DB(3)
+DB(4)	11	12	-DB(4)
+DB(5)	13	14	-DB(5)
+DB(6)	15	16	-DB(6)
+DB(7)	17	18	-DB(7)
+DB(8)	19	20	-DB(8)
DIFFSENS	21	22	GROUND
GROUND	23	24	GROUND
TERMPWR	25	26	TERMPWR
GROUND	27	28	GROUND
+ATN	29	30	-ATN
GROUND	31	32	GROUND
+BSY	33	34	-BSY
+ACK	35	36	-ACK
+REQ	37	38	-REQ
+MSG	39	40	-MSG
+SEL	41	42	-SEL
+C/D	43	44	-C/D
+REQ	45	46	-REQ
+I/O	47	48	-I/O
GROUND	49	50	GROUND

faire la différence entre la phase de SELECTION (contrôlée par l'initiateur) et la phase de RESELECTION (contrôlée par la cible).

### MSG (message)

Ce signal est contrôlé par la cible et indique la présence d'un message sur le bus.

### REQ (request)

La cible valide ce signal pour commencer un transfert asynchrone utilisant le protocole REQ/ACK.

### RST (reset)

Ce signal réinitialise le bus. Il peut être validé par l'une des unités ; habituellement, il est utilisé uniquement au moment de la mise sous tension, ou lorsque l'unité sélectionnée ne répond pas.

### SEL (selection)

Un hôte valide ce signal pour indiquer à un contrôleur qu'il désire communiquer avec lui ou vice versa (le code d'identification de l'unité sélectionnée est envoyé sur les lignes de données).

**TERMPWR** (terminator power, alimentation des résistances de charge)

Cette ligne permet d'alimenter les réseaux de résistances de charge situés à chacune des extrémités du bus.

### Tableau B :

Dans le bus SCSI asymétrique, toutes les broches de numéros impairs sont reliées à la masse (à l'exception de la broche 25: pour constituer un blindage contre les types de signaux, la broche 25 n'est pas reliée, de cette manière que si une unité asymétrique est accidentellement reliée à un bus SCSI différentiel). La ligne d'alimentation TERMPWR ne peut pas être court-circuitée au risque de faire sauter l'alimentation électrique. Le signe - devant le nom d'un signal signifie qu'il est actif à l'état bas.

### BROCHAGE DU BUS SCSI ASYMMÉTRIQUE

Numéro de broche	Signal
1	-DB(0)
2	-DB(1)
3	-DB(2)
4	-DB(3)
5	-DB(4)
6	-DB(5)
7	-DB(6)
8	-DB(7)
9	-DB(8)
10	GROUND
11	GROUND
12	GROUND
13	GROUND
14	GROUND
15	GROUND
16	GROUND
17	GROUND
18	GROUND
19	GROUND
20	GROUND
21	GROUND
22	GROUND
23	GROUND
24	GROUND
25	TERMPWR
26	GROUND
27	GROUND
28	GROUND
29	-ATN
30	GROUND
31	GROUND
32	GROUND
33	-BSY
34	-ACK
35	-REQ
36	-MSG
37	-SEL
38	-C/D
39	-REQ
40	-I/O
41	GROUND



# Une solution adaptée à

Alors que certains utilisent leur portable principalement pour des opérations arithmétique nécessitant une grande vitesse d'exécution, d'autres ont besoin d'un contrôleur graphique très performant. Quelques uns utilisent leur portable simplement pour le traitement de textes... etc.

Les professionnels, quelque soit leur utilisation du portable, ont un point commun: ils recherchent tous des produits de grande qualité alliant des performances fiables à une facilité d'utilisation et une portabilité maximales.

**Chicony**

**Head Office:** Chicony Electronics Co., Ltd., 111, No. 25, Alley 151, Sec. 2, Road 1712, Taipei, R.O.C. Tel: (86)24577-0201 Fax: (86)24577-0202  
**Germany Office:** CHILDRY Messenr GmbH, Postfach 10000, 4000 Düsseldorf 1, West Germany Tel: (49)40-344800 Fax: (49)40-344801



# chaque utilisation.

Chicony fabrique une large gamme de portables pour satisfaire l'ensemble des besoins professionnels d'aujourd'hui. Le 286 tout comme le 386SX propose un écran LCD ou Plasma, compatible EGA/VGA, des capacités de mémoire de 1 à 5 Mo et bien plus.

Les portables Chicony ont en commun, dehors de leurs possibilités d'expansion importantes ■ de leur élégance, des claviers agréables à utiliser, des affrages les plus clairs et un contrôle de qualité qu'il est difficile d'égalier.

Choisissez votre portable.

	LT3400	LT5400
FCC	E8HLT3400	E8HLT5400
CE	LR88587M	LR89587-M3
FEMKO	122706-01	APPROVED

# MSI

## Le PC le plus puissant du monde

### MS-9000 GAMME

MS9100 25MHZ 486 SYSTEME  
MS9300 33MHZ CACHE 386 SYSTEME  
MS9200 25MHZ CACHE 386 SYSTEME  
MS9100 25MHZ 386 SYSTEME

### MS-7000 GAMME

MS7100 12MHZ BABY-286 SYSTEME  
MS7200 16/20MHZ 386SX SYSTEME  
MS7300 20/25MHZ 386 SYSTEME

### MS-6000 GAMME

MS6100 16/20MHZ 386SX SYSTEME  
MS6200 20/25MHZ 386 SYSTEME

### MS-4102 25MHZ 80486 CARTE MERE

80486-25 CPU  
6K CACHE INTERIEUR  
64K CACHE MEMOIRE  
2M/8M DIP RAM, 16M EXPANSION

### MS-3110 33MHZ CACHE 386 CARTE MERE

80386-33 CPU  
64K CACHE MEMOIRE  
80387/WEITEK 3167 SOCKET  
3M/8M DIP RAM  
VITESSE MESUREE: 58

### MS-3109M 16/20MHZ BABY 386SX CARTE MERE

80386SX-16/20 CPU  
HMS FUNCTION  
80387SX SOCKET  
VITESSE MESUREE: 24.9

### MS-3105 25MHZ CACHE 386 CARTE MERE

80386-25 CPU  
64K CACHE MEMOIRE  
2M/8M SIMM RAM MODULE  
VITESSE MESUREE: 42

### MS-3103M 25MHZ

BABY 386 CARTE MERE  
80386-25 CPU  
2M/8M SIMM RAM MODULE  
VITESSE MESUREE: 34.5

### MS-1407A (M) VIT VISA CARTE

MS-2304 MEM I/O HD/D  
FDD CONTROLLER  
MS-2803 4 USER CARTE  
MS-2808 INTELLIGENT 8 USER CARTE  
MS-2810 ETHERNET CARTE



### MICRO-STAR INTERNATIONAL CO., LTD.

7FL, NO. 4, LANE 497, CHUNG CHENG RIL,  
HSIN TIEN CITY, TAIPEI HSEEN, TAIWAN R.O.C  
TEL: 886-2-8175292 TLX: 35496 MICROSTAR  
FAX: 886-2-817-5552/917-8049

# LA PROGRAMMATION ORIENTÉE OBJET

**Découvrez les principes de la POO (Programmation Orientée Objet) avec Turbo Pascal 5.5.**

Depuis l'année dernière la programmation orientée objet a pris une importance considérable et les principaux fournisseurs de langages font aujourd'hui, des pieds et des mains pour ajouter des extensions orientées objet à leurs produits. Un certain nombre de compilateurs C et Pascal orientés objet sont d'ores et déjà disponibles sur le marché. Bientôt même le Basic sera doté d'un traitement POO. Pourtant il y a deux ans encore, la POO n'était qu'une technique d'avant-garde, réservée essentiellement à un groupe restreint d'utilisateurs de Smalltalk. De plus son succès était alors fortement contesté par les programmeurs professionnels. Quelles sont donc les raisons d'un tel engouement pour cette nouvelle méthodologie et dans quelle mesure cet élan est-il totalement justifié ?

L'intérêt porté à la programmation orientée objet s'explique en partie par l'attitude des fabricants : ces derniers espèrent en effet augmenter les ventes de leurs produits par l'adjonction de fonctions de POO. Toutefois ce type de politique s'appuie habituellement sur un phénomène concret qui dans ce cas précis peut se résumer en un mot : graphisme. L'introduction massive des interfaces utilisateur graphiques dans les années 1980 a provoqué une telle augmentation de la taille et de la complexité des programmes que les techniques de programmation structurées conventionnelles ne sont plus capables de les gérer de façon efficace. Une méthodologie mieux adaptée s'avère donc nécessaire : ce que fournit précisément la POO.

## L'origine

Mais la renommée de celle-ci pourrait également s'expliquer par ses origines. Une grande partie des premiers travaux de recherche sur les systèmes de POO et sur les interfaces utilisateur graphiques a été effectuée au centre de recherche californien de Xerox (le PARC (Palo Alto Research Center) et ses équipes ont durant 3 années, les différents spécialistes du PARC se dispersent dans des entreprises comme Apple, IBM, Microsoft, Hewlett Packard ou Adobe pour nuancer (quittes) en apportant avec eux le message de la POO.

Les développeurs continuent de développer des systèmes de programmation orientés objet et des interfaces utilisateur graphiques a débouché sur un malentendu largement répandu : beaucoup de gens croient en effet que l'orientation « objet » est en rapport direct avec les objets graphiques à l'écran. Certains fabricants se gardent bien de rectifier cette erreur en qualifiant d'« orientés objet » des applications presque conventionnelles, sous prétexte qu'elles permettent l'affichage de quelques formes. Le plus le choix malencontreux de ce même terme pour différencier deux types de programmes de trace graphique (vectoriel

et en mode point) n'a fait qu'augmenter cette confusion.

Comme la programmation structurée, la programmation orientée objet est une méthodologie de programmation à usage général qui peut s'appliquer aussi bien à un système d'exploitation à disques ou à un programme de calcul ou bien qu'à une application graphique. Le but de la POO est d'aider les programmeurs à écrire plus rapidement des programmes tout en augmentant la stabilité des derniers et en facilitant leur compréhension ainsi que leur mise à jour (c'était également celui de la programmation structurée qui l'a précédée). Une application développée à l'aide d'un système de POO ne nécessite donc pas une présentation différente de celle d'une application écrite dans un langage ordinaire, et le qualificatif d'orientation objet ne devrait être explicitement employé que si le programmeur décide de rendre accessible à l'utilisateur l'une des caractéristiques orientées objet sous-jacentes (par le biais d'une interface utilisateur programmable ou dans un bot d'actualisation par exemple).

Toutefois le problème ne se limite pas à une confusion terminologique : un grand nombre de programmeurs restent encore persuadés que les systèmes de POO sont difficiles à gérer, obscurs et inefficaces. La lecture de cet article les amènera sans doute à réviser leur jugement. La programmation orientée objet peut être considérée comme une étape d'évolution normale, une seule exigée à la programmation structurée, et les objets comme une extension aux enregistrements et structures classiques. Le Turbo Pascal 5.5 de Borland sera utilisé afin de prouver ces dires car il propose une transition facile entre les deux styles de programmation.

## Les objets et le réel

Le but de la plupart des programmes informatiques est d'effectuer à la place de l'homme un certain nombre d'opérations manuelles sur des objets réels ou de l'aider à réaliser cette tâche. Dans un programme de calcul de paie par exemple, les nombres représentent des chiffres ou des masses de billets. De même, les chaînes de codes ASCII d'un programme de traitement de texte correspondent à des mots qui seront imprimés ultérieurement sur papier. Le système d'exploitation quant à lui, modélise jusqu'à un certain point les ressources physiques réelles de l'ordinateur (mémoire et espace disque).

Les langages de programmation modernes fournissent en fait une méthode très expressive de modélisation des objets réels sous forme de types de données définis par l'utilisateur : ces types regroupent des ensembles d'informations simples qui représentent les attributs de l'objet concerné. Ainsi, en Pascal, il est possible de décrire des objets sphériques en utilisant les variables d'un type d'enregistrement :

```
TYPE Sphère = RECORD
  Position dans l'espace à sélection manuelle;
  r, r1: ENTIER;
  rayon: REAL;
  END;
```

```
VAR Ballon1, Ballon2: Sphère;
```

Cet enregistrement renferme toutes les données correspondant à un objet sphérique particulier. Lorsque vous vous occupez de l'ensemble de l'objet, vous pouvez vous

référer à `Ballon1`. Ainsi si vous souhaitez faire apparaître ses détails internes, vous vous reporterez, par exemple, à `Ballon1.rayon`. La mise en œuvre de types de données définis par l'utilisateur est un grand pas en avant par rapport à l'emploi d'une série de variables non liées. Dans un certain sens, elle assure même la cohésion de l'objet réel.

Cette impression de cohésion peut également être produite dans les opérations et comportements de l'objet si vous écrivez des procédures permettant de manipuler les zones d'enregistrement de façon qu'elles « appartiennent » clairement au type.

```
PROCEDURE Gonfler(ball:Sphère;taux:REAL);
BEGIN
    ball.rayon := ball.rayon * taux;
END;
```

Dans le cas présent, la vérification du type de paramètre permet de garantir que l'opération `Gonfler` ne sera utilisée qu'au type `Sphère`. Pour réaliser l'opération, il vous suffira de taper `Gonfler(Ballon1,1.5)`. Remarque: qu'il n'est plus nécessaire de mentionner explicitement le nom de la zone `rayon`, cette précision n'étant indispensable que lors de la définition de `Gonfler`. De plus, en écrivant une procédure pour chacune des opérations se rapportant à un type d'enregistrement, vous n'aurez jamais besoin de vous référer aux noms de zones actuels dans la partie principale de votre programme. Ainsi, si vous décidez de modifier la définition d'une `Sphère` (en ajoutant ou en supprimant des zones, par exemple), seules quelques procédures d'opération devront être changées, le programme principal n'étant pas touché par la modification. La mise en œuvre de ce concept permet donc de réduire considérablement le temps de programmation et d'éviter de nombreuses erreurs lors du développement de programmes volumineux. Les langages Pascal ou C ordinaires n'autorisent malheureusement pas ce style de programmation, et cela ne peut vous empêcher d'écrire des procédures comme celle ci-dessous.

```
PROCEDURE Quelmélange?...
BEGIN
    -----
    Profit := Revenu - Coût;
    Papierpeint := vert;
    Ballon2.rayon := Ballon1.rayon * 2.);
    -----
END;
```

Par ailleurs, les langages orientés objet favorisent une encapsulation fine des opérations (ou méthodes) associées à un type de données en les intégrant dans la définition même de ce type. Les types définis par l'utilisateur deviennent des entités actives comportant à la fois les données et les opérations portant sur ces données. Turbo Pascal 5.5 illustre parfaitement bien ce phénomène. La syntaxe utilisée est pratiquement identique à celle décrite précédemment (le mot `RECORD` étant remplacé par le mot `OBJECT`).

```
TYPE Sphère = OBJECT
    x,y,z: INTEGER;
    rayon:REAL;
    PROCEDURE Gonfler(taux:REAL);
    END;

VAR Ballon1,Ballon2:Sphère;

-----

PROCEDURE Sphère.Gonfler(taux:REAL);
BEGIN
    rayon := rayon * taux;
END;
```

Le type `Sphère` indique non seulement à quoi ressemble une sphère (sa position et sa taille), mais aussi ce qu'elle peut faire (elle est capable de se gonfler). Les variables `Ballon1` et `Ballon2`, qui portent le nom d'objet, sont des instances du type `Sphère`. Le type joue le rôle de moule tandis que les instances peuvent être comparées aux pièces finies dans ce moule.

Seule l'origine de `Gonfler` apparaît dans la définition du type, son corps étant défini ultérieurement dans le programme à un endroit quelconque de celui-ci, exactement comme pour une mise en place de périphérique. Ceci n'empêche toutefois que le corps doit être appelé `Sphère.Gonfler` pour le distinguer du corps d'une autre opération `Gonfler` appartenant à un autre type.

Cette nécessité syntaxique regrettable est une source possible de confusion. Il est donc important de garder à l'esprit que `Gonfler` est le nom effectif de la méthode, aussi bien dans la définition du type que lors de son invocation, et qu'un certain nombre d'autres types peuvent également avoir une méthode dénommée `Gonfler`.

Remarque également que le premier paramètre de `Gonfler`, « `ball` », a disparu. Il n'est en effet, plus nécessaire d'indiquer à la méthode `Gonfler` sur quel objet elle doit travailler; son action porte sur l'instance qui l'a invoquée. Les rôles sont donc renversés.

Avec le POO, ce sont les objets eux-mêmes qui ordonnent l'action, alors que dans les autres types de programmation, les procédures réalisent des actions sur des objets de données passifs.

```
Ballon1.Gonfler(1.5);
Ballon2.Gonfler(1.25);
```

Comme il est déconseillé d'accéder directement aux zones de données d'un objet, vous devez toujours prévoir une méthode pour initialiser de nouveaux objets au lieu d'effectuer des affectations directes à des zones. Ainsi:

```
Ballon1 := Inst(0,0,0,10,25);
est préférable à
Ballon1.x := 0; Ballon1.y := 0;
```

Dans un langage strictement orienté objet comme Smalltalk 80, il n'est pas possible d'accéder directement aux zones de données d'un objet. La seule façon de les manipuler passe donc par la mise en œuvre de méthodes comme lui ou `Gonfler`. Ainsi, pour connaître la dimension d'une sphère, vous devez ajouter une méthode de calcul

pour le rayon sur ce point. Turbo Pascal 5.5 et C++ sont tous deux très adaptés pour cela. Turbo Pascal 5.5, en particulier, permet un accès direct aux zones de données, exactement comme s'il s'agissait d'un enregistrement ordinaire (Ballon) rayonné, par exemple. Cela signifie que vous pouvez toujours écrire des procédures du type Quelmélange (évoquées précédemment) si vous en avez toutoulement envie. C++ donne la possibilité d'interdire un accès de ce type par le biais du mot de passe « privé », mais c'est à l'utilisateur de décider s'il souhaite s'en servir ou non.

Les utilisateurs de Modula-3 (et des versions de Turbo Pascal améliorées à la 5.5) pourraient probablement qu'ils sont eux aussi capables d'obtenir une telle encapsulation des procédures avec leurs structures de données en se servant des modules ou des unités. C'est tout à fait vrai. Le système de module est effectivement un outil précieux qui localise efficacement les changements de programmation. Mais la POO va plus loin encore. Si vous décidez de créer un ou plus des sphères, de nouveaux types d'objets (comme des cylindres ou des cônes), un système orienté objet se servira du même nom de méthode (gonfler, par exemple) pour ces trois types, ce qui ne permet pas au système à base de modules ou d'unités. Ce dernier se heurte en effet à des conflits de noms qui ne peuvent être résolus qu'en choisissant des noms uniques ou en utilisant des qualificatifs (Toregonfler ou Toregonfler, par exemple). Mais le problème va au-delà d'une simple question pratique. En tenant compte de l'édition de liens, on doit s'attendre à ce que, dans un langage orienté objet, un programmeur aient pu être plus en détail et directement, un programmeur orienté objet est capable d'appliquer la méthode Gonfler à des objets dont le type n'est pas connu à l'avance. Laissez à chaque objet le soin de mettre au point la meilleure méthode de gonflage.

C'est justement cette caractéristique, connue sous le nom de polymorphisme (« plusieurs formes » en grec) qui donne à la POO son côté vraiment révolutionnaire. La programmation est en effet complètement renversée : vous ne vous demandez plus ce que vous allez faire avec un objet, mais plutôt ce que l'objet peut faire pour vous. Il y a donc transfert de compétences de programmeur d'application vers les objets réutilisables qui fonctionnent de plus en plus intelligents.

À côté des interfaces pour les objets, il faut mentionner deux autres, la programmation peut alors se limiter à un simple « cliquage » d'objets (phénomène comparable à l'assemblage d'éléments dans un jeu de construction). Mais pour tirer pleinement parti du polymorphisme, il est indispensable de pouvoir gérer l'éventuelle prolifération des types d'objets. La technique de l'héritage, dans laquelle chaque type d'objet peut hériter des propriétés d'un type parent, apporte une réponse à ce problème.

## Héritage

La structure hiérarchique (ou structure arborescente) est un outil extrêmement puissant qui permet de gérer des programmes très complexes. Cet article est écrit par exemple sur un ordinateur dont le disque dur (après un ménage) 267 fichiers. Il ne m'est cependant jamais né l'idée de visualiser tous ces fichiers car les répertoires arborescents de DOS me permettent de travailler que sur quelques fichiers qui m'intéressent.

Les avantages de la description hiérarchique ont été découverts en biologie depuis plusieurs siècles déjà. La classification linéenne des espèces vivantes peut être considérée comme l'une des plus grandes réussites scientifiques car elle permet de cataloguer un individu à

travers une série de ramifications. Ainsi, la grenouille ordinaire, par exemple, peut être désignée par la nomenclature suivante :

```
Règne Animal
Embranchement Métazoaires
Phylum Cordés
Sous-phylum Vertébrés
Classe Amphibiens
Ordre Anoures
Famille Ranidés
Genre Grenouille
Espèce Grenouille rousse
```

Neuf instructions seulement sont nécessaires pour identifier un type d'animal parmi les dizaines de millions existants. L'utilisation d'une syntaxe identique à celle de DOS permet de localiser Kermit, une arctophile, dans un répertoire, de la façon suivante :

```
C:\Animal\Métazoaires\Cordés\Vertébrés\Amphibiens\Anoures\Ranidés\Grenouille\Grenouille rousse\Kermit
```

La POO applique sur un principe similaire. Toutefois, au lieu de classer des objets connus, vous créez de nouvelles classes d'objets, adaptés à l'application. Un programmeur n'écrit pas en mise en œuvre de centaines de types d'objets différents, risque malgré tout d'être pragmatique, même si l'encapsulation des objets et des méthodes permet d'obtenir une bonne structuration du programme et une identification aisée des modifications qui lui sont apportées. La hiérarchie de l'héritage se révèle particulièrement efficace dans ce cas : elle réduit en effet considérablement le nombre de types à définir en isolant en facteur leurs caractéristiques communes (à l'image de la classification linéenne, qui était capable d'identifier la grenouille ordinaire à partir de neuf «bellés»).

Les sphères, les cônes et les cylindres, par exemple, ont comme propriété commune de se faire occuper un emplacement dans l'espace. Pour factoriser cette propriété, vous pourriez définir un type parent, appelé Emplacement, et lui doter d'un attribut unique :

```
TYPE Emplacement = OBJECT
  x,y,z: INTEGER;
END;
```

vous définissez ensuite les sphères, les cônes et les cylindres en tant que types enfants héritant de la propriété Emplacement :

```
TYPE Sphère = OBJECT(Emplacement)
  rayon : REAL;
END;

Cône = OBJECT(Emplacement)
  grand rayon, petit rayon : REAL;
END;

Cylindre = OBJECT(Emplacement)
  longueur, rayon : REAL;
END;
```

Dans la syntaxe de Turbo Pascal 5.5 l'instruction OBJECT(Emplacement) sous-entend un héritage du type parent Emplacement. Chaque des trois types enfants possède automatiquement des zones de données appelées x, y et z même si ces dernières ne sont pas explicitement mentionnées. Le principe de l'héritage s'applique de façon identique aux méthodes. Ainsi, Emplacement pourrait être doté de trois méthodes destinées à déplacer l'objet le long de l'un des axes. Sphère, Tore et Cylindre, qui sont tous trois déplaçables, hériteraient alors facilement de ces méthodes.

#### TYPE Emplacement = OBJECT

```
x,y,z: INTEGER;
PROCEDURE x_deplace(distance: INTEGER);
PROCEDURE y_deplace(distance: INTEGER);
PROCEDURE z_deplace(distance: INTEGER);
END
```

La méthode Gonfler est cependant plus difficile à factoriser, car le gonflage d'un tore diffère sensiblement de celui d'une sphère. Chaque enfant aura donc besoin de sa propre version de Gonfler, et Emplacement pourra être défini comme un type à part entière. Vous pourriez souhaiter vouloir créer des instances d'Emplacement, mais cette démarche n'est pas nécessaire.

Les types abstraits n'existent que dans le seul dessein de rendre possible l'héritage. Ainsi, pour reprendre l'exemple présenté précédemment, aucun animal ne porte dans la réalité le nom Vertébrés, de la même façon, il n'y a pas d'instances de types abstraits.

Une bonne programmation orientée objet nécessite la conception de hiérarchies d'héritage arborescentes. En choisissant à la base de la structure arborescente des types suffisamment génériques et souples, vous vous réservez la possibilité de réutiliser une grande partie de votre code. L'écriture de nouveaux programmes se limite alors à la création de quelques types enfants adaptés. Smalltalk-80 illustre parfaitement ce concept en proposant une base de données volumineuse regroupant toutes les classes ou types existants. Ainsi, dans Smalltalk, String est une sous-classe (ou classe enfant) de ArrayedCollection, qui est une sous-classe de SequenceableCollection elle-même sous-classe de Collection, qui correspond au type abstrait d'un groupe d'éléments quelconques. À ce niveau, vous êtes plus près de Kant que de Knuth.

C++ et certaines variantes orientées objet de Lisp autorisent l'héritage multiple, dans lequel un type peut hériter des données et des méthodes de plusieurs parents. Ce concept, qui semble à priori très puissant, doit être manipulé avec beaucoup de précautions et de restrictions. Le rôle principal d'une hiérarchie est de réduire la complexité en limitant les chemins qu'il est possible d'emprunter à partir de la base de la structure. Toutefois, l'ajout de voies de liaison transversales entre les branches aboutit souvent à la création d'un réseau. Or les réseaux ne diminuent en rien la complexité d'un système et auraient plutôt tendance à vous faire tourner en rond ou perdre votre chemin. Il faut donc éviter qu'un tore puisse être défini également comme un « enregistrement de pape » et qu'une grenouille ait des plumes.

Le principe de l'héritage multiple sera utilisé sans risque lorsque l'un des parents est une classe de structura-

tion de données extrêmement générique, comme une pile, une liste liée ou une file d'attente. L'héritage apportera dans ce cas au type enfant les propriétés inhérentes à la pile ou à la liste.

#### La création dynamique de liens

Les méthodes dont héritent les nouveaux types d'objets doivent parfois subir des modifications pour être utilisables. Un type enfant peut toujours « annuler l'effet » d'une méthode dont il a hérité en la redéfinissant; pour ce faire il suffit souvent de lui ajouter simplement une action supplémentaire. L'enfant appellera dans ce cas la version originale héritée (en la qualifiant par le nom du parent) puis lui ajoutera son propre code. Supposons, par exemple, que Sphère veuille modifier la méthode x\_deplace dont il a hérité de Emplacement afin de tenir compte des distances totales déplacées. La définition rectifiée pourrait avoir l'apparence suivante:

```
PROCEDURE Sphère.x_deplace(distance: INTEGER)
BEGIN
  Emplacement.x_deplace(distance);
  Compte := compte + distance;
END;
```

L'appel de la méthode parent ne répond pas uniquement à une simple économie d'effort: cette façon de faire est un trait caractéristique de la programmation orientée objet. Elle garantit que toutes les modifications de méthodes effectuées à proximité du sommet de la famille d'héritage seront transmises à l'ensemble des descendants. En d'autres termes, tous les changements apportés à Emplacement.x\_deplace seront répercutés automatiquement à Sphère.x\_deplace ainsi qu'à tous les types enfants qui en héritent.

Mais la possibilité qu'ont les types descendants de pouvoir annuler l'effet des méthodes dont ils héritent génère une ambiguïté potentielle. Supposons que vous attribuez à Emplacement une nouvelle méthode, cavalier\_deplace, qui appelle x\_deplace dans l'une de ses actions.

```
PROCEDURE Emplacement.cavalier_deplace;
BEGIN
  x_deplace(2); y_deplace(1);
END;
```

Tous les descendants d'Emplacement hériteront de cette nouvelle méthode. Mais la question suivante se pose: lorsque Sphère exécutera la méthode cavalier\_deplace dont elle est l'héritière, l'action x\_deplace sera-t-elle appelée? S'agira-t-il du x\_deplace d'Emplacement ou de la version rectifiée de Sphère? En d'autres termes, à quel moment les liens de méthode sont-ils liés au code qu'ils exécutent - pendant la compilation ou en phase d'exécution? Dans le premier cas de figure, l'adresse de Emplacement.x\_deplace est compilée de façon permanente dans cavalier\_deplace, et cette version est toujours utilisée, même lorsqu'il s'agit d'un descendant appa-



```

PROGRAMME Sphère.pas.
TYPE Sphère=object
  CONST
    PI=3.14159265358979323846;
  PROCEDURE CalculCoût: REAL;
  END;

Sphère = OBJECT(Emplacement
  CONSTRUCTOR Sphère(r:REAL);
  FUNCTION Volume: REAL;
  FUNCTION Coût: REAL;
  END;

Sphère = OBJECT(Solide)
  param: REAL;
  CONSTRUCTOR Sphère(r:REAL);
END;

TARE = OBJECT(Solide)
  param: REAL;
  CONSTRUCTOR TARE(r:REAL);
END;

Cylindre = OBJECT(Solide)
  param: REAL;
  CONSTRUCTOR Cylindre(r:REAL);
END;

Sphère = OBJECT(Solide)
  param: REAL;
  CONSTRUCTOR Sphère(r:REAL);
  FUNCTION Volume: REAL;
  FUNCTION Coût: REAL;
  END;

TARE = OBJECT(Solide)
  param: REAL;
  CONSTRUCTOR TARE(r:REAL);
  FUNCTION Volume: REAL;
  FUNCTION Coût: REAL;
  END;

Cylindre = OBJECT(Solide)
  param: REAL;
  CONSTRUCTOR Cylindre(r:REAL);
  FUNCTION Volume: REAL;
  FUNCTION Coût: REAL;
  END;

PROCEDURE Emplacement.CalculCoût: REAL;
CONST
  PI=3.14159265358979323846;
VAR
  r:REAL;
  Coût:REAL;
BEGIN
  r:=param;
  Coût:=4*PI*r*r*r;
END;

PROCEDURE Solide.CalculCoût:
  REAL;
CONST
  PI=3.14159265358979323846;
VAR
  r:REAL;
  Coût:REAL;
BEGIN
  r:=param;
  Coût:=4*PI*r*r*r;
END;

PROCEDURE Sphère.CalculCoût: REAL;
CONST
  PI=3.14159265358979323846;
VAR
  r:REAL;
  Coût:REAL;
BEGIN
  r:=param;
  Coût:=4*PI*r*r*r;
END;

PROCEDURE TARE.CalculCoût: REAL;
CONST
  PI=3.14159265358979323846;
VAR
  r:REAL;
  Coût:REAL;
BEGIN
  r:=param;
  Coût:=4*PI*r*r*r;
END;

PROCEDURE Cylindre.CalculCoût: REAL;
CONST
  PI=3.14159265358979323846;
VAR
  r:REAL;
  Coût:REAL;
BEGIN
  r:=param;
  Coût:=4*PI*r*r*r;
END;

```

Listing A. — Sphère, Tare et Cylindre peuvent hériter de la fonction Coût tout modifiée en fournissant simplement leur propre méthode de calcul du volume.

*caractéristique*. En revanche, si les points de méthodes sont liés au moment de l'exécution *caractéristique* peut regarder autour de lui pour voir qui l'appelle et vérifier si chacun a bien la possibilité d'appeler la bonne version de *x\_déplace*.

L'édition de liens différée (également appelée création dynamique de liens) rend possible le polymorphisme et la mise en place d'une programmation réellement générique. En effet lorsque l'édition de liens est repoussée jusqu'au moment de l'exécution, votre programme n'a pas besoin de connaître la type des objets sur lequel il travaille. Il lui suffit d'appeler une méthode et chacun des objets recevra et exécutera sa propre version de la méthode pour réaliser les actions personnalisées adaptées à son propre cas. D'un autre côté, l'édition de liens précoce (pendant la compilation) entraîne l'utilisation d'une même méthode parent pour tous les objets, excluant ainsi toute possibilité d'adaptation.

### Comment bénéficier de tous les avantages de l'encapsulation

Comme c'est souvent le cas, des choix techniques doivent être opérés à ce stade du raisonnement. L'édition de liens précoce n'engendre aucune surcharge au niveau du temps d'exécution (la méthode était mise en œuvre exactement comme un appel de procédure compilée normale). Vous pouvez ainsi bénéficier de tous les avantages de l'encapsulation et de certains des intérêts de l'héritage (mais pas de ceux du polymorphisme). L'édition de liens différée, quant à elle, oblige à effectuer une recherche de table d'exécution afin d'établir une correspondance entre les noms de méthodes et le code de méthode locale, ce qui n'est malheureusement pas sans conséquence au niveau des performances.

Smalltalk-80 ou tout autre langage semi-interprété strictement orienté objet, n'utilise que l'édition de liens différée. C++ et Turbo Pascal 5.5, quant à eux, sont deux langages hybrides entièrement compilés qui vous permettent de choisir entre les deux types d'éditions de liens possibles (précoce ou différée). Vous pouvez développer des programmes en vous servant du principe de la création dynamique de liens, puis optimiser les performances en mettant en œuvre l'édition de liens précoce uniquement pour les méthodes qui ne nécessitent aucun comportement polymorphique. Gardez toutefois à l'esprit que les bénéfices de la création dynamique de liens sont si grands qu'ils ne doivent pas être abandonnés à la légère.

### Un exemple

L'exemple employé précédemment a été légèrement modifié (voir Listing A) afin d'illustrer le principe de l'édition de liens différée. Un Turbo Pascal 5.5 a incorporé un nouveau type *Solide*, qui hérite d'Emplacement et ajoute une fonction de calcul du volume. La propre version *Volume* et *Solide* ont une fonction fictive qui a existé que pour être héritée, puisque *Solide* est un type abstrait sans instances. *Solide* dispose également d'une autre fonction, *Coût*, qui intègre le volume dans une formule assez arbitraire permettant de calculer le coût d'un objet. Le but de la démonstration est de prouver que *Sphère*, *Tare* et *Cylindre* (ou toute autre forme) peuvent hériter de la fonction *Coût* non modifiée en fournissant simplement leur propre méthode de calcul du volume. Dans une application réelle,



## LE SPÉCIALISTE DES LANGAGES OBJETS

### SMALLTALK :

le langage objet le plus diffusé au monde

PRIX TTC

SMALLTALK/V.....	1.411 F
SMALLTALK/V286.....	2.835 F
SMALLTALK V MAC.....	2.835 F
SMALLTALK V PM.....	5.930 F
EGA-VGA.....	700 F
GOODIES 1.....	700 F
COMMUNICATIONS.....	700 F
GOODIES 2.....	700 F
GOODIES 3.....	700 F
TUTORIAL SMALLTALK/V EN FRANÇAIS.....	700 F
SMALLTALK 80 V.2.5 POUR PC/DOS.....	9.429 F
SMALLTALK 80 V.2.5 POUR MAC/INTOSH.....	9.429 F
DORIS.....	6.642 F

### CTALK/VIEWS :

la programmation objet en C  
de vos applications MS-WINDOWS

CTALK.....	1.779 F
CTALK/VIEWS.....	5.930 F

### C++ :

■ couche objet de C par excellence

Compilateur C++ V.2.0 (ZORTECH).....	2.366 F
Compilateur C++ & sources librairies V.2.0.....	3.552 F
C++ sources librairies V.2.0.....	1.773 F
C++ Tools V.2.0.....	1.773 F
C++ Débogueur V.2.0.....	1.773 F
C++ Développeur V.2.0.....	4.738 F
C++ Extension OS/2.....	1.773 F

### ACTOR : le langage acteur

ACTOR.....	6.997 F
Extensions ACTOR.....	1.767 F

Frais de port TTC : 83 F

OBJECT SERVICE est une division d'AMALA S.A.  
Z.I. St-Etienne - 64100 BAYONNE  
Tél. : (16) 59.55.10.01 - Fax : (16) 59.55.34.45

## TECHNOLOGIES

Coût pourrait, par exemple, être une méthode extrêmement complexe que vous ne souhaitez pas répéter dans chaque type d'objet. L'utilisation de l'édition de liens différée permet de couper court à cette obligation.

Turbo Pascal 5.5 se sert du mot clé VIRTUAL de C++ pour signaler les méthodes concernées par l'édition de liens différée (remarque: que toutes les versions modifiées de Volume doivent elles aussi être dotées du même mot clé). Lorsque la création dynamique de liens est utilisée, la méthode lui devient une méthode particulière. Le CONSTRUCTOR qui a pour rôle d'établir les tables de méthode d'exécution et d'initialiser l'objet, son invocation doit en outre précéder l'appel de toute autre méthode. Testez l'effet de l'édition de liens précoces en essayant de supprimer le mot clé VIRTUAL chaque fois qu'il apparaît puis en exécutant le code. Le coût de Balboa, Pneu et Saucisson sera toujours de 2.500, la version fictive. Solid-Volume est en effet utilisé dans chacun des cas et le résultat obtenu est nul. Remettez ensuite le mot clé VIRTUAL à leur emplacement d'origine. Vous remarquerez alors que les coûts sont calculés selon la fonction volume de l'objet concerné et qu'un résultat différent est obtenu à chaque fois.

Si vous ajoutez un nouveau type de solide. Etape de par exemple, celui-ci héritera automatiquement de la fonction Coût, à condition que vous lui fournissiez une méthode pour calculer son propre volume. Vous pouvez le faire sans même avoir ratissé le code anarcho de Solid, il suffit en effet que Solid laisse partie d'une bibliothèque virtuelle.

### Une réponse à la complexité croissante de l'environnement informatique

Alors que nous entrons dans l'ère des interfaces graphiques, de la transparence réseau multi-écran, des appels de procédures à distance, des protocoles de communication multioctets et autres procédés complexes, les programmes deviennent de plus en plus volumineux et ramifiés. Face à cette situation, il semble que la programmation orientée objet est la meilleure solution dont nous disposons actuellement.

Quels sont les avantages de la POO ? Le volume important des fichiers source, la dégradation des performances au moment de l'exécution ou la difficulté d'apprentissage des grosses bibliothèques de classes ou de types ont souvent été mentionnés. Les deux premiers reproches ne sont pas de vrais problèmes pour des langages comme Turbo Pascal 5.4 ou C++. L'apprentissage des routines de bibliothèque est quant à lui, à double tranchant. Plus vous élaborer des types réutilisables (par le biais de la création dynamique de liens), plus vous voyez s'alléger vos tâches de programmation et intervenir le volume de vos bibliothèques. Certaines lois concernant la préservation des informations semblent démontrer que la complexité ne peut être éliminée définitivement, et qu'il est seulement possible de la déplacer d'un endroit à un autre. Il ne leur pas oublier cependant que le code de la bibliothèque que vous apprenez à usage interne n'est jamais et n'est au point. S'il semble peu probable que vous ayez à réinventer la roue, vous devez néanmoins être capable de pouvoir trouver dans votre stock le modèle dont vous avez besoin. ■

Dick Pountain (traduit de l'américain par Henri Wirbel)

# L'IMAGE DE VOS REVES !

Moniteur couleur VGA multi-branché



3 990 F TTC

Offre exceptionnelle. stock limité à 153 pièces



Disque dur 20 MO

1 790 F TTC

Kil. disque dur 32 MO et carte contrôleur PLL Anterleave 1/1

2 690 F TTC

Souris indispensable à tous les ordinateurs

290 F TTC



Carte Fax PC groupe II et III

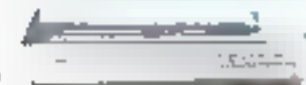
1 390 F TTC



Azerty étendu

(prix quantitatif nous consulter) 450 F TTC

## IMPRIMANTE MARGUERITE



20 caractères par seconde

Grafi channel

Impression 1 original + 3 copies. Emballage d'origine / manuel français. La meilleure alliance qualité/prix de 1990



## DIRECT EUROPE



Lecteur 360 KO XT 5 1/4	1 390 F	890 F
Lecteur 1,44 MO 3 1/2	1 790 F	890 F
Ft. Carte 30 MO	3 490 F	2 890 F
Disque dur 20 MO	2 390 F	1 890 F
Disque dur 40 MO	3 390 F	2 890 F
Disque dur 80 MO avec carte	5 390 F	4 490 F
Disque dur 108 MO avec carte	6 390 F	5 490 F
Streamer 20 MO	4 990 F	2 990 F
Streamer 40 MO	5 990 F	3 990 F
Streamer 60 MO avec	6 990 F	4 990 F

Merci de votre commande complète - Garantie 1 an



PUCES INFORMATIQUES  
233, rue Saint Charles  
75015 PARIS

Téléphone :  
40 60 85 36

Service client : 01 42 50 00 00 - Fax : 01 42 50 00 01 - Tél. telex : 320000 PUCES I - Tél. telex : 320000 PUCES I

## PC XT

2 516 F HT / 2 990 F TTC



A ce prix et avec cette qualité, aucun particulier ou aucune école n'a le droit de s'excuser de ne pouvoir s'équiper ou de ne pas apprendre l'informatique.

- Boîtier universel et alimentation
- Carte mère 8088 / 10 MHz TURBO
- 640 K de Ram sur carte mère
- Lecteur 360 KO 5 1/4
- Carte série et parallèle
- Carte monochrome HP 120x348
- Clavier AZERTY français étendu.
- Manuels d'utilisateur

OPTION : Moniteur monochrome haute résolution 991 F TTC offre spéciale

## ORDINATEURS PORTABLES



Modèle

8088/10 MHz / 640 K Ram extensible à 1 Mo / Lecteur 720 KO série et parallèle écran LCD backlight super lisse CGA/MDA 640x200, 30 caractères 25 lignes, autonome avec accus intégré et chargeur MSDOS 3.3 et GW BASIC. Dim. 310 x 250 x 2,2 cm d'épais



25 190 F HT / 29 990 F TTC

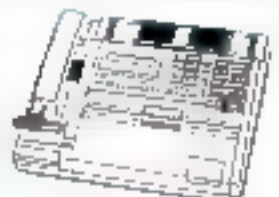
80286/10 MHz / support 300 Kb / 640 K Ram extensible à 3,5 Mo / Lecteur 1,44 / disque dur 40 MO / carte 10 écran VGA caractères 15 nuances de gris, autonome avec accus intégré et chargeur MSDOS 3.3 et GW BASIC. Poids : 6,3 kg

## BUREAUTIQUE DES AFFAIRES !



Copieur couleur Portable - Format A4 5 copies minute Bac 40 feuilles Alimentation 100 / 220 V Poids 10 kg

4 390 F HT / 5 290 F TTC



700 - Professionnel

5 894 F HT / 6 990 F TTC

## VGA



CARTE VGA 15 bits

CARTE TVGA 16 bits (1024x768)

5 F à 2 000 F

ON FOUILLE... ON TROUVE



Matériel d'origine pièces minuscules diverses, à reconfectionner pour revendeurs, techniciens, réparateurs, laboratoires, collèges, techniques

Carte mère XT	100 F HT +
Carte mère AT	490 F HT +
Carte vidéo	60 F HT +
Carte contrôleur	60 F HT +
Carte crosse	30 F HT +
Disques	60 F HT +
Alimentation	60 F HT +
Claviers disquables	100 F HT +
Disques durs Seagate	490 F HT +
Composants divers	5 F HT +
Moniteurs mono	100 F HT +
Moniteurs couleur	500 F HT +
Imprimantes	380 F HT +

## SHARP 7000 L'ORDINATEUR DE POCHE



Calendrier de 1991 à 2092, agenda, répertoire téléphonique, calculatrice, horloge, mot de passe, extension car. cartes, affichage à cristaux liquides 8 lignes de 16 caractères, mémoire vive de 32 Ko (standard), interface pour imprimante et ordinateur personnel

1 258 F HT / 1 492 F TTC

## LASER



8 423 F HT / 9 991 F TTC

6 pages minute 512 K Ram (extensible à 4 MO). Sortie série et parallèle. Emulation HP série 2 comat.

OPTIONS : mémoire 2 ou 4 MO / Emulation propriétaire ou Epson / Interface Postscript

## DIRECT JAPON

MEMOIRAS

4704 10	18 F	Module EPROM 1 MO par 1 en 100 ns	120 F
4724 12	28 F	Module SRAM 256 KO par 5 en 100 ns	20 F
4726 12	28 F	Module SRAM 256 KO par 5 en 80 ns	30 F
4728 12	38 F	Module SRAM 1 MO par 9 en 100 ns	1 190 F
4744 12	38 F	Module SRAM 1 MO par 9 en 80 ns	1 290 F
4744 15	48 F	Module SRAM 1 MO par 9 en 120 ns	390 F
4756 12	128 F	Module SRAM 1 MO par 9 en 100 ns (biphasé)	390 F
4756 15	128 F	Module SRAM 1 MO par 9 en 80 ns (biphasé)	390 F

## NONVOLATILES EPROM

6225 16	1 490 F	6225 16 (standard)	2 090 F
6225 16	2 290 F	6225 20 (standard)	2 890 F
6225 16	2 490 F	6225 25 (standard)	3 290 F
6225 16	3 490 F	6225 32 (standard)	4 490 F

# LIBRAIRIE

## PARISIENNE DE LA RADIO



**UNE GRANDE LIBRAIRIE**  
**GENERALE** Rive droite  
spécialisée en  
**INFORMATIQUE et ELECTRONIQUE**  
à votre service !

La Librairie Parisienne de la Radio consacre une grande partie de son activité aux ouvrages techniques, et vous propose un rayon des plus complets ainsi que les nouveautés les plus récentes : 1 000 volumes référencés en électronique / 2 000 en informatique !

Des éditeurs techniques prestigieux en rayon : ETSF, éd. RADIO, DUNOD, MASSON, EYROLLES, Publifonic, Micro-Application, Sybex, P.S.I., Mc Graw-Hill, Bordas, etc. - LE SERVICE PLUS DATA BOOK - TEXAS Instrument, Thomson, INTEL ECA.



POUR TOUTS RENSEIGNEMENTS  
APPELEZ AU

**16 (1) 48 78 09 92**

**LIBRAIRIE PARISIENNE  
DE LA RADIO**

43, rue de Dunkerque  
75010 PARIS - Métro: Gare du Nord  
Parking à proximité  
Horaires d'ouverture :  
Tous les jours de 10h à 19h, sauf Dimanche

NOM \_\_\_\_\_  
PRENOM \_\_\_\_\_  
ADRESSE \_\_\_\_\_

CODE POSTAL \_\_\_\_\_

VILLE \_\_\_\_\_

**5**

Sur présentation de ce coupon, une remise de 5 % vous sera affectée à la caisse pour tout achat d'ouvrage. Offre non cumulable. Pour bénéficier de cette remise veuillez inscrire soigneusement vos coordonnées ci-dessus.

**LA MEILLEURE BIBLIOTHEQUE DE LOGICIELS DU DOMAINE PUBLIC SHARE WARE VENANT DES ETATS UNIS**

**WORDSTAR - Les applications de traitement de textes**

- [T]R 01 APPROVED PAGE
- [T]R 02 APPY COMMAND ET OUT UTILITAIRES
- [T]R 03 M4 2
- [T]R 04 WCRN 2 A D
- [T]R 05 BICE SHOW
- [T]R 06 MS WORD84
- [T]R 07 NEWB
- [T]R 08 WPM 801
- [T]R 09 WPRO 85 COMETA
- [T]R 10 2 by 4
- [T]R 11 SWAL 08
- [T]R 12 012018 EDITORS of LAW
- [T]R 13 01 0130

**WORDSTAR 2 - Les applications de traitement de textes**

- [T]R 14 WCRN
- [T]R 15 COMMATIC
- [T]R 16 001 001
- [T]R 17 LIT 0100 A of LAW
- [T]R 18 04 01 0130
- [T]R 19 WPM
- [T]R 20 SWAL08/85
- [T]R 21 SWAL 08
- [T]R 22 012018 EDITORS of LAW
- [T]R 23 01 0130
- [T]R 24 WPRO 85 COMETA

**word masters**

- [A] 001 THE EXPRES of DRI
- [A] 002 DGM 441E
- [A] 003 D1000 B 080
- [A] 004 MC WRMS
- [A] 005 MC FRB
- [A] 006 MC FRB 10013 of DRI
- [A] 007 MC FRB 030108
- [A] 008 WER D1000000 of DRI
- [A] 009 NDR CHENAU80

**Utilitaires MATHMATIQUES**

- [M] 001 1000 01000
- [M] 002 1000 01000
- [M] 003 1000 01000

**GRAPHIS**

- [G] 001 1000 01000
- [G] 002 1000 01000
- [G] 003 1000 01000

**COMMUNICATIONS**

- [C] 001 1000 01000
- [C] 002 1000 01000
- [C] 003 1000 01000

**UTILITAIRES SAVS LIBRES**

- [L] 001 1000 01000
- [L] 002 1000 01000
- [L] 003 1000 01000

- UTILITAIRES POUR TX de 10
- UTILITAIRES de base de 10
- UTILITAIRES de base de 1000/1000

- COMMUNICATIONS de DRI
- UTILITAIRES de base de 10
- UTILITAIRES de base de 1000/1000

- LA distribution des logiciels de DRI
- UTILITAIRES de base de 10
- UTILITAIRES de base de 1000/1000

- UTILITAIRES de base de 10
- UTILITAIRES de base de 1000/1000
- UTILITAIRES de base de 1000/1000



**NOUVEAU**

<input type="checkbox"/> [T]R 201 AMI 0003	1 police command 10
<input type="checkbox"/> [T]R 210 DEFENDER SYSTEMS	VERSION de 20000 - COMMANDEMENT - VERSION de 20000 20000 de 20000
<input type="checkbox"/> [T]R 211 OUTLIS MATHS	Calcul d'écarts - valeurs, conversion métrique - Métrique d'écart 21, DÉCALC de 4 de 20000 de 20000
<input type="checkbox"/> [T]R 212 AL 0100 05	UTILITAIRES pour 10000
<input type="checkbox"/> [T]R 213 001 001	11 0000 de 10000 001
<input type="checkbox"/> [T]R 214 002 001	30 0000 de 10000 001
<input type="checkbox"/> [T]R 215 003 001	100 0000 de 10000 001
<input type="checkbox"/> [T]R 216 004 001	1000 0000 de 10000 001
<input type="checkbox"/> [T]R 217 005 001	10000 0000 de 10000 001
<input type="checkbox"/> [T]R 218 006 001	100000 0000 de 10000 001
<input type="checkbox"/> [T]R 219 007 001	1000000 0000 de 10000 001
<input type="checkbox"/> [T]R 220 008 001	10000000 0000 de 10000 001
<input type="checkbox"/> [T]R 221 009 001	100000000 0000 de 10000 001
<input type="checkbox"/> [T]R 222 010 001	1000000000 0000 de 10000 001

**NOUVEAU**

<input type="checkbox"/> [T]R 223 011 001	COMMANDEMENT de 10000 0000 de 10000 0000
<input type="checkbox"/> [T]R 224 012 001	COMMANDEMENT de 10000 0000 de 10000 0000
<input type="checkbox"/> [T]R 225 013 001	COMMANDEMENT de 10000 0000 de 10000 0000
<input type="checkbox"/> [T]R 226 014 001	COMMANDEMENT de 10000 0000 de 10000 0000
<input type="checkbox"/> [T]R 227 015 001	COMMANDEMENT de 10000 0000 de 10000 0000
<input type="checkbox"/> [T]R 228 016 001	COMMANDEMENT de 10000 0000 de 10000 0000
<input type="checkbox"/> [T]R 229 017 001	COMMANDEMENT de 10000 0000 de 10000 0000
<input type="checkbox"/> [T]R 230 018 001	COMMANDEMENT de 10000 0000 de 10000 0000
<input type="checkbox"/> [T]R 231 019 001	COMMANDEMENT de 10000 0000 de 10000 0000
<input type="checkbox"/> [T]R 232 020 001	COMMANDEMENT de 10000 0000 de 10000 0000



**UTILITAIRES SAVS LIBRES**

<input type="checkbox"/> [T]R 233 021 001	UTILITAIRES de base de 10
<input type="checkbox"/> [T]R 234 022 001	UTILITAIRES de base de 1000/1000
<input type="checkbox"/> [T]R 235 023 001	UTILITAIRES de base de 1000/1000
<input type="checkbox"/> [T]R 236 024 001	UTILITAIRES de base de 1000/1000
<input type="checkbox"/> [T]R 237 025 001	UTILITAIRES de base de 1000/1000
<input type="checkbox"/> [T]R 238 026 001	UTILITAIRES de base de 1000/1000
<input type="checkbox"/> [T]R 239 027 001	UTILITAIRES de base de 1000/1000
<input type="checkbox"/> [T]R 240 028 001	UTILITAIRES de base de 1000/1000
<input type="checkbox"/> [T]R 241 029 001	UTILITAIRES de base de 1000/1000
<input type="checkbox"/> [T]R 242 030 001	UTILITAIRES de base de 1000/1000

**ENCARTS**

- [E] 001 1000 01000
- [E] 002 1000 01000
- [E] 003 1000 01000
- [E] 004 1000 01000
- [E] 005 1000 01000
- [E] 006 1000 01000
- [E] 007 1000 01000
- [E] 008 1000 01000
- [E] 009 1000 01000
- [E] 010 1000 01000
- [E] 011 1000 01000
- [E] 012 1000 01000
- [E] 013 1000 01000
- [E] 014 1000 01000
- [E] 015 1000 01000
- [E] 016 1000 01000
- [E] 017 1000 01000
- [E] 018 1000 01000
- [E] 019 1000 01000
- [E] 020 1000 01000

**Un peu de Lorraine**  
 Niveau de base de 10 ans

- [L] 001 1000 01000
- [L] 002 1000 01000
- [L] 003 1000 01000
- [L] 004 1000 01000
- [L] 005 1000 01000
- [L] 006 1000 01000
- [L] 007 1000 01000
- [L] 008 1000 01000
- [L] 009 1000 01000
- [L] 010 1000 01000
- [L] 011 1000 01000
- [L] 012 1000 01000
- [L] 013 1000 01000
- [L] 014 1000 01000
- [L] 015 1000 01000
- [L] 016 1000 01000
- [L] 017 1000 01000
- [L] 018 1000 01000
- [L] 019 1000 01000
- [L] 020 1000 01000

Fait par programmation sans disposition de MS/D (MS/05-00)  
 Appliqué de 20 FRA TTC par logiciel  
 PROF-PROF LE FORMAT DES VOTRE COMMANDES

Produit de logiciels disponibles  
 15 FRA TTC / 100 FRA TTC

PAQUAGE TTC  
 FRAIS DE MISE TTC 1200

TOTAL TTC \_\_\_\_\_

**ATTENTION VOTRE RECOMMANDATION**

NOM \_\_\_\_\_  
 No \_\_\_\_\_  
 VILLE \_\_\_\_\_  
 CODE POSTAL \_\_\_\_\_  
 MAIRIE DE \_\_\_\_\_ CIRCULAIRE DEPT \_\_\_\_\_  
 CASE POSTALE DE \_\_\_\_\_ DÉPARTEMENT DE \_\_\_\_\_  
 (N° de téléphone éventuel) \_\_\_\_\_  
 NOM DE L'ÉTENDUE \_\_\_\_\_  
 SIGNATURE \_\_\_\_\_

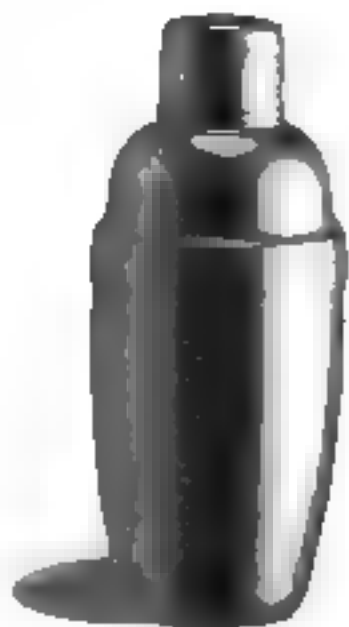
Un simple catalogue est tenu en prêt gratuit dans chaque magasin

Fait par programmation sans disposition de MS/D (MS/05-00)  
 Appliqué de 20 FRA TTC par logiciel  
 PROF-PROF LE FORMAT DES VOTRE COMMANDES

**34 F T.T.C.**  
**Frais de Port**  
**22 F T.T.C. par envoi**  
**SERVICE LECTEURS N° 235**

# LES PC AUVA

## Conçus pour répondre à tous.



Que vous cherchiez à acquérir votre premier ordinateur familial ou que vous vouliez construire le dernier gratte-ciel de la ville, AUVA vous propose un PC adapté à votre utilisation.

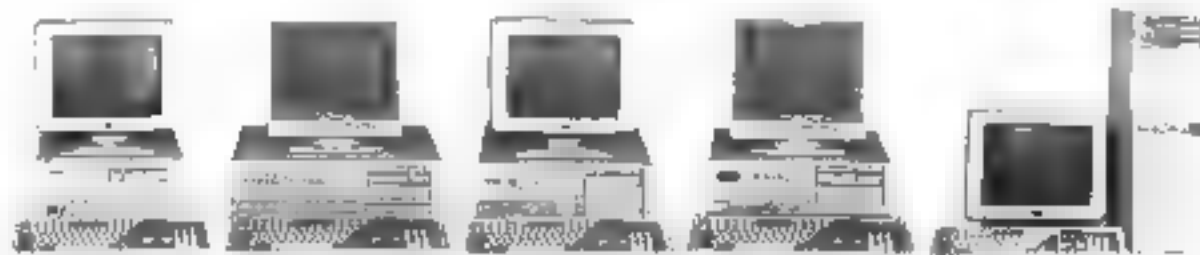
AUVA offre une gamme complète de PC: 8080, 80286, 80386SX, 80386, ainsi que des portables.

AUVA conçoit ses PC selon une expérience acquise sur un plan international.

A Taïwan, nous avons dépassé l'objectif de production de 1 million d'unités. Notre production s'est élargie grâce à une usine en Thaïlande et des unités d'assemblage à Los Angeles et Düsseldorf.

Les systèmes AUVA sont garantis un an et bénéficient d'un service après-vente efficace et largement représenté en Europe.

Quelques soient vos exigences, il existe toujours un PC AUVA fait pour vous.



• 260 / 286 PC

• 800 / 386SX PC

• 220 / 286 PC

• 210 / 286 PC

• 310 / 386 PC

**AUTOCOMPUTER CO., LTD.**

4F, No. 5, Alley 2, Lane 5th Wei Chung Chang Rd., Hsin Tien City, Taipei, Taiwan, R.O.C. Tel: (02) 9181800 Fax: (02) 912800 Telex: 33427 AUTOCPU T

**BRANCH OFFICE**

• CAN. (USA) TEL: (416) 291-9191 FAX: (416) 291-9171

• JAL. (USA) TEL: (800) 442-2400 FAX: (201) 992-2111

• U. (USA) TEL: (708) 817-3971 FAX: (708) 817-2441

• AUTOCOMPUTER CO. (TAIPEI) TEL: (02) 9181800 FAX: (02) 912800

• AUTOCOMPUTER CO. (THAI) TEL: (02) 254-1111 FAX: (02) 254-1111

• AUTOCOMPUTER CO. (DUSSELDORF) TEL: (021) 4042-0001 FAX: (021) 4042-0002

• AUTOCOMPUTER CO. (LOS ANGELES) TEL: (213) 444-1111 FAX: (213) 444-1111

**F**  
**O**  
**R**  
**U**  
**M**

## PLACE AUX PROGRAMMEURS

Forum se veut un lien entre la rédaction et vous. Les lecteurs de *Micro-Systèmes* venant d'horizons très différents, ce lien est forcément protéiforme. Grâce au partenariat entre *Micro-Systèmes* et les principaux éditeurs de logiciels, nous allons proposer chaque mois un concours ouvert aux développeurs. Dans ce numéro, c'est aux spécialistes du langage dBase que nous nous adressons avec le concours d'AB-Soft. Tournez vite la page pour en savoir plus. La prochaine fois, avec la participation de Dac Easy, éditeur de Lucid 3D, ce concours sera ouvert aux auteurs d'applications utilisant les langages de macrocommandes compatibles 1-2-3.

En juin, vous découvrirez également le service de téléchargement de *Micro-Systèmes*, afin de récupérer à partir d'un simple minitel des fichiers pour votre PC. Pour vous offrir le plus vaste choix de programmes, nous nous sommes associés avec la société Yif, dont le serveur dispose d'une gamme exceptionnelle du domaine public. Mais *Micro-Systèmes* n'oublie pas sa vocation technologique et des programmes plus techniques seront également accessibles. *Affaire à suivre...*



### DANS LE PROCHAIN NUMERO

#### ■ ACTUALITES :

##### Nouveaux produits

*Une nouvelle formule pour les nouveautés du Micro-Digest : un mois d'annonces produits sous une forme plus compacte et plus efficace.*

#### ■ LABORATOIRE :

##### Les Note-books

*Tout sur les portables A31, leurs possibilités, leur autonomie, leur prix... et leur avenir.*

##### Les Tool-box

*Retardé pour cause de sortie d'une nouvelle version de PC Tools, voici enfin le comparatif sur les boîtes à outils.*

#### ■ DOSSIER :

##### Les périphériques haute définition

*Saisie, affichage ou impression, que choisir pour dépasser la qualité moyenne des configurations micro-informatiques actuelles ? Les technologies des scanners, moniteurs et imprimantes permettent d'atteindre la haute définition, mais tout n'est pas si simple au royaume de la qualité.*

## DEVELOPPEURS EN LANGAGE dBASE !

TOURNEZ LA PAGE ET



GAGNEZ  
UN VOYAGE A TOLEDO (USA)

# DEVELOPPEURS

**Vous avez développé, développez ou voulez développer en langage dBase ? Micro-Systemes lance un grand concours destiné aux programmeurs en langage dBase patronné par AB-Soft, éditeur de Fox Pro. Pour participer, il suffit d'écrire une application qui sera évaluée par un jury de professionnels. Et le gros lot est des plus attractifs.**

Le langage dBase est incontestablement l'outil de développement d'applications de gestion de données le plus répandu dans le monde. De nombreux programmeurs l'ont adopté pour créer des applications professionnelles, commercialisées ou non. Afin de permettre de mieux connaître ces développeurs, Micro-Systemes a décidé d'organiser un grand concours ouvert à tous.

Un jury de professionnels de la micro-informatique (constructeurs, éditeurs, distributeurs), de journalistes spécialisés et d'utilisateurs déterminera, parmi toutes les applications qui nous seront parvenues, celle qui présente le plus de qualités sur les points suivants :

- Utilité et originalité de la solution
- Mise en oeuvre du langage dBase
- Temps de réponse et optimisation
- Interface utilisateur

Seules les applications utilisant l'un des moteurs de SGBD suivants pourront être retenues :

- Fox Pro
- FoxBase+/PC ou Mac
- Nantucket (Clipper)
- dBase II/III+
- dBase IV
- QuickSilver
- dBaseFast

Le programme source devra être fourni au jury, même dans le cas de Run-Time ou d'applications compilées, afin de juger de l'utilisation intelligente du langage dBase et du respect des restrictions d'emplois d'autres outils de développement. L'emploi de bibliothèques graphiques (dGE, N&C...) est autorisé.

AB-Soft, éditeur français des produits de Fox Software, s'est associée à Micro-Systemes pour doter ce concours d'un premier prix exceptionnel :

Le gagnant du concours participera, tous frais payés, à la conférence annuelle des développeurs de Fox Software à Toledo (USA).

Dans le cas d'une application non commercialisée, AB-Soft en assurera l'édition. Dans le cas contraire, Micro-Systemes offre une campagne promotionnelle gratuite de trois mois.

**ATTENTION**  
LES INSCRIPTIONS SERONT CLÔTÉES  
LE 30 JUIN 1990

## POUR PARTICIPER AU CONCOURS MICRO-SYSTEMES - AB-SOFT

REMPLISSEZ CE BULLETIN ET RETOURNEZ-LE A :

**MICRO-SYSTEMES**  
**CONCOURS DEVELOPPEURS dBASE**  
2-12, RUE DE BELLEVUE, 75019 PARIS

Vous recevrez le règlement complet et un dossier d'inscription

\_\_\_\_\_  
Nom, prénom

\_\_\_\_\_  
Société (facultatif)

\_\_\_\_\_  
Adresse

\_\_\_\_\_  
Code postal

\_\_\_\_\_  
Ville

## OFFRE EXCLUSIVE

Pour permettre à ceux qui ne possèdent pas de SGBD moderne de concourir, AB-Soft met à la disposition des développeurs 500 F Fox Pro et 500 dGE (outil graphique pour les applications dBase) avec une réduction exceptionnelle de 50%. Cette offre n'est accessible qu'aux développeurs qui s'engagent à participer au concours et qui auront rempli un dossier de participation.





Une société qui gagne (+ 34 % par an depuis 5 ans).

Un groupe qui s'investit quotidiennement  
(47 personnes au service de 6000 produits).

En 1990, 12000 ordinateurs HYUNDAI (1<sup>er</sup> constructeur coréen)  
doivent être installés en France.

Si ce défi vous intéresse, contactez-nous d'urgence.

### **TECHNICO-COMMERCIAUX**

*(Réf. P1)*

Vous êtes un homme de terrain, vous aimez vendre de la micro-informatique, la satisfaction de votre client est le point d'orgue de votre conscience professionnelle, vous souhaitez faire évoluer votre salaire grâce à vos performances.

### **TECHNICIENS DE MAINTENANCE MICRO**

*(Réf. P2)*

BES + 2/3 ans minimum, astucieux, compétents et ouverts,  
s'impliquant dans la maintenance et la préparation.

### **ASSISTANTE DE DIRECTION DU SERVICE ACHATS**

*(Réf. P3)*

BAC + 2, parfaitement bilingue anglais, expérience 5 ans,  
secrétariat classique + gestion des achats.

### **I.E.E.E. SERVICE ADMINISTRATIF**

Nouvelle Z.I. - 5, rue Marcel Paul  
95870 BEZONS

Téléphone (1) 39 47 35 07

# SBIG SA

SSII spécialisée dans le développement sur micro-ordinateurs de projets importants (gestion, communication d'entreprise, télécommunications, bases de données réparties...), recherche des collaborateurs dynamiques aimant les contacts avec la clientèle et acceptant des déplacements de courte durée :

## des CHEFS DE PROJETS

devant assumer la responsabilité d'analyses conceptuelles et organiques (bases de données réparties, télétransmissions, micro-ordinateurs portatifs...), et des développements consécutifs.

## des ANALYSTES PROGRAMMEURS PASCAL

travaillant en équipe de deux ou trois sur des projets importants. Usage intensif de Turbo-Pascal 5.5 et des outils associés. Formation type BTS ou D.U.T. débutants et confirmés.

## des ANALYSTES PROGRAMMEURS

maîtrisant Prologue. Grande autonomie et déplacements fréquents dans toute la France. Expérience souhaitée et connaissance BAL appréciée.

## des ELECTRONICIENS DEBUTANTS

aimant la mécanique, pour fabrication, préparation de matériels, avec évolution vers postes de techniciens de maintenance. Contacts fréquents avec la clientèle.

Envoyer les candidatures + photo à **SBIG**, 37, rue Vauvenargues, 75018 PARIS, à l'attention de Madame LE LEYZOUR, tél. : (1) 42.28.06.07, fax : (1) 42.28.50.23.

## TECHNI - VIDEO (HITACHI, FOR-A...)

recherche pour Service Technique

### 2 Techniciens de maintenance

- 1) caméras, magnétoscopes, circuits logiques
- 2) téléviseurs couleur et vidéo projection

- Bonnes qualifications requises,
- Possibilité formation complémentaire
- Bon niveau rémunération, développement.

Adresser c.v., photo et prétentions à J.L. DERIAZ,  
64 bis, bd Jean Jaurès, 93402 SAINT OUFEN CEDEX

# COMMUNICATIVE

Les petites annonces « convivialité » sont ouvertes aux particuliers et aux clubs d'utilisateurs afin de permettre les échanges entre les lecteurs de Micro-Systemes. La rédaction précise que ne sera publiée aucune annonce de diffusion de logiciels afin de ne pas encourager le piratage.

## CLUBS

Ass. loi 1901 cherche GX donateurs ou sponsors et M2S pour compatible PC en vue de création atelier EAO pour dévalorisé. Tél. : 47.99.39.50.

Club GMT nouveautés. Editez le traitement tri, Screen le générateur d'écran, doc., disk 5,25, c/j4 timbres Jacques Caillaud, 28, rue du Rendez-Vous, 75012 Paris.

# PETITES ANNONCES

Logiciels du domaine public pour toutes machines : les 5 Mégas = 100 F. Téléchargement sur serveur 36 14 code TEASER. France-Teaser, 22, Grande-Rue, 92310 Sèvres

Club PC 55 diffuse logiciels pour IBM PC/PS et compatibles. Liste sur disque + programmes cira 5 timbres. PC 55 Micro, B.P. 65, 55200 Commercy.

Méthode V.A.O. (vente assistée par ordinateur) + logiciels d'émulation du minitel pour PC ; création de fichiers de prospects. 250 F C.B. à la comm. Michel Galicier, 111, rue Jules-Verne, 95190 Goussainville.

## CONTACTS

Recherche documentation technique imprimante Epson FX 80+ Daniel Fléhard, Petite Rue, 72490 Bourg-fo-Roi. Tél. : 33.26.95.13.

## VENTES

### COMPATIBLES

Vds IBM PC, 1983, 512 Ko, écran mono, 2 lecteurs 360 Ko, carte CGA, adapt. Pichol, DOS 3.1. Prix : 4.900 F. Tél. : 38.55.81.98 après 18 h. (Orléans).

Vds micro-cédis. Amstrad 3840 MCDD 1988, comp. IBM 6400 équipé cyrtoc. 8081, EGA couleur, 20 Mo DD, souris. Prix : 8.400 F. M. Didier Habereau, tél. : 39.38.96.78 après 18 h.

Vds compatible Amstrad PC 2886, 1989, 1 Mo RAM, 12,5 MHz, HD 40 Mo, 1 Disq. 3.5", 1,44 Mo, écr. col. VGA 14" + souris + Windows. Prix : 16 600 F. Tél. : 42.24.31.80 (hor.), 43.71.43.58 (soir.).

Vds compatible micro AT 286, 1988 RAM 1 Mo, HD 30 Mo, FD 1,2 et 1,4 Mo, jeux, séries, (/) IBM DOS 1.1, carte VGA. Prix : 13 950 F. Tél. : 01 32.07.51.

Vds compatible ASI IBM AT3 286, 1988, CPU 13 MHz - 1 Mo RAM, DD 30 Mo, lecteur 1,2 Mo + écran EGA couleur + souris + Hd deux. Prix : 13 000 F + Turbo C V 2.0 FR org. Tél. Roger : 30.72.97.13

Vds micro-cédis. Bull Minival 3060, 1988 multi-utilisateurs, 2 terminaux, programmes 112 n. logiciels + documentation. Prix à débattre. Tél. OTEL : 42 22 13 88. M. Whaitaar

Vds compatible Personal ATC III, 1989, vrai comp. PC AT 12 MHz + HD 30 Mo - 30 ms 640 Ko + 128 mda : VGA 16 bits écr 14" col. Prix : 15 250 F. M. Faucher, 43, rue V. Hugo, 03450 Le Teil. Tél. : 78.43.40.43

Vds ordnat. Kenrex AT 286, 1989, 640 Ko, lecteur 1,44 Mo carte Hercules, écran mono, disque 20 Mo. Prix : 7 500 F. Tél. : 30 74.28.09 après 20 heures.

Vds compatible Victor VPC 1,

1386, 8086 8/14 bits, 640 Ko RAM, CD 20 Mo, FD 360 Ko, CGA couleur, souris, 200 logs. Prix : 11 000 F + imprimante Epson LX 300. Tél. : 48.32.96 47 après 18 h

Vds compatible PC/XT 640 Ko, 1988, 2 Sect. 360, DD 20 Mo, fréquence, installation, joystick. Prix : 7 500 F. Tél. : 45.86 94.11 ap. 19 h.

Vds IBM PC XT d'origine avec : accélérateur IBM VGA, souris PC Mouse, disque dur 20 Mo, lecteur 360 Ko, cartes Hercules/CGA et CGA/EGA, imprimante à jet d'encre Siemens avec bar. feuille à feuille. Plus un lecteur 1,2 Mo à retenir. Censurable indisponible : 10.900 F. Tél. : (1) 36.68.59.18 après 20 heures

Vds PC/XT/DXT compatible, 1988, couleur AT, alim. 150 W, carte 512 Ko, carte math. Sect 3 1/4, claviers AT. Prix : 3.000 F. Tél. : 45.97.47.79

Vds ord. + impr. IBM, Epson XT, FX 100, 1386, 512 Ko + ext. Qua-

## PETITES ANNONCES CONTACT

### RÈGLEMENT :

Abonné

Non abonné

(joindre l'étiquette d'envoi)

joindre le règlement de 50 F TTC par

chèque postal

chèque bancaire

mandat-lettre

Veuillez indiquer ci-dessous vos coordonnées en capitales :

Nom \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Code postal \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_

CLUB

PARTICULIER

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Adresser à MICRO-SYSTEMES, Service Petites Annonces, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

# PETITES ANNONCES

dram. lect. 5"1/4 384 Ko + HD 10 Mo, 6cc. mode MMX + impr. Ep. ros. prix: 13 000 F. Tél.: 33.14.37.34 après 19 h.

Vds compatible PC XT, carte mère 2 Mo EMS, carte CGA, clavier, logiciels, boites et complaisance. Prix à débattre. Tél.: 61.22.12.66 après 18 h.

Vds compatible AT 386 12 MHz, multi-tower, 120/200, 1 Mo / 3 1/4", 1,44 Mo / HD 20 Mo / 102 touches / Hercules / sous garantie / Omnit Saucet. Prix: 9 500 F. Tél.: 48.22.31.88 le soir.

Vds compatible Compaq 386 S, 1998, EMM 1 Mo, disque dur 40 Mo, écran couleur VGA. Prix: 28 900 F. Tél.: bor, 40.26.34.92; doc. 40.53.16.91 ou 40.81.81.81.

Vds ordinateur Yamaha 3104 SX/SL, 1989, (386), VGA, autonome, 30 000 F; 3100 JS (386), août 1989, 34 400 F. Tél.: 47.99.07.69.

## NON COMPATIBLES

Vds divers Apple II Plus, 48 Ko, 2 disques, écran + ocul., Epsom FX 80, nombreuses cartes. Doc., lect., à réviser. Prix: 9 500 F. Tél.: 34.68.25.07 de 8 h à 19 h.

Vds non compal. Sanyo 550, 1985, 128 Ko, PD 190 Ko, norme parallèle et Paritel, clavier, nombreux carto. Prix: 3 500 F. Tél.: 44.20.10.33 (soir).

## DIVERS

Vds imprimants Nec P 3300, 1988 + alimentation. Feuille à laide, peu surries + acc. Prix: 3 000 F. Tél.: H.R. 34.65.16.62; soir, 40.19.23.74.

Vends DD Rec 3 1/2 84 Mo 24 ans + carte HD, 3 000 F; pour XT, sans carte, 2 500 F; ST 229, 1 000 F; RAM 41 000-08, 100 F. Tél. Jacey: 01.48.49.86.61.

Vds disque dur Veritas V 170 23 Mo, 7 tête, 967 cyl. ST 806; ou échange contre meilleur coût multiplate. Prix: 4 000 F. Tél.: 96.42.56.26 après 18 heures.

Vds divers Atari SP 364, 1988, lecteur disquettes 3 1/2 simple face externe pour STF ou STE. Prix: 200 F. Tél. Marc: 47.76.32.60.

Vds divers Tandy 100 # 32 Ko, 1988, disquette ext. 3 1/2" standard éteint, booster 128 Ko, CQM 30 heures. Prix: 4 000 F. Tél. H. Carvalho: 42.91.42.90, H. Laurent.

Vds scanner Camera, 1989, M, également photocopie. prix: 5 900 F. Tél.: 47.99.07.69.

## ACHATS

Achète microcapote Sharp ST5T-PC 1806, imprimante CE 1606 F + paire de disques CE 1606 S. Prix: 2 000 F. Tél.: tous trax, 48.04.21.28; soir, 43.34.08.73.

Achète sur Paris matériel externe pour Amstrad CPC. Tél: (1) 48.72.44.64 (répondant).

Apple II: Clacchib/échange tous logiciels éducatifs, pour ordinateurs + Amix 1.0. Tél. H.D.B.: 76.33.75.00, poste 7306, 9 h/16 h 30.

## PETITES ANNONCES VENTE/ACHAT DE MATERIELS



**REGLEMENT:** Abonné  Non abonné  (joindre l'étiquette d'envoi)

joindre le règlement de 150 F TTC par

cheque postal   
cheque bancaire   
mandat-lettre

**Veuillez indiquer ci-dessous vos coordonnées en capitales:**

Nom \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Code postal \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_

**VENTE**  **ACHAT**

Catégorie	Marque	Modèle
Année	Descriptif	Prix
Contact		

Adresser à **MICRO-SYSTEMES, Service Petites Annonces, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris**

UNIQUE MAINTENANCE	Disque 800	Moins type Hercules	Moins VGA	Carte VGA	Carte Matrice
XTurbo Pro 16 Boitier Low AT 110 W CM 4 710 MHz VGA 16 bits 512 Ko Clavier 51.4 touches Carte HD touchée	70 Mo	4.900**	12.100**	9.700**	14.660**
	40 Mo	4.200**	8.800**	10.700**	11.720**
ATurbo 286 Pro 12 Boitier Baby 250 W CM 8 12 MHz 1 Mo RAM Clavier 51.4 touches Carte HD touchée	20 Mo	7.900**	8.990**	11.200**	12.850**
	40 Mo	9.200**	10.160**	12.160**	13.280**
ATurbo 386 Pro 1X Boitier Baby 250 W CM 8 16 MHz SX 1 Mo RAM Clavier 51.4 touches Carte HD touchée	20 Mo	14.200**	11.120**	13.750**	14.210**
	40 Mo	11.450**	12.250**	14.350**	15.280**
ATurbo 386 Pro 20 Boitier Baby 250 W CM 8 16 MHz SX 1 Mo RAM Clavier 51.4 touches Carte HD touchée	20 Mo	11.400**	13.750**	14.160**	17.110**
	40 Mo	15.200**	14.100**	14.400**	19.400**
ATurbo 386 Pro 25 Boitier Baby 250 W CM 8 16 MHz SX 2 Mo RAM Clavier 51.4 touches Carte HD touchée	20 Mo	20.200**	21.850**	21.400**	24.430**
	40 Mo	21.450**	22.400**	24.700**	25.700**
ATurbo 386 Pro 33 Boitier Baby 250 W CM 8 16 MHz SX 2 Mo RAM Clavier 51.4 touches Carte HD touchée	20 Mo	24.800**	21.060**	21.300**	24.360**
	40 Mo	25.480**	26.350**	21.600**	29.900**
ATurbo 486 Pro 25 Boitier Baby 250 W CM 8 25 MHz SX 2 Mo RAM Clavier 51.4 touches Carte HD touchée	20 Mo	24.800**	21.060**	21.300**	24.360**
	40 Mo	25.480**	26.350**	21.600**	29.900**

**Stations PRO 386 25/33**

Boitier Junior 210 W  
Mémoire cache  
Co-Pro 387 intégré  
8 Mo RAM rapides  
Clavier 51.4 touches  
Carte HD touchée

Les prix : - 5 1/4 1,2 Mo  
- 3 1/2 1,44 Mo

Étiquette dur 160 Mo 16 Mo  
Carte VGA 16 bits 512 Ko  
Écran 14" couleur Multisync  
Clavier 102 touches + souris  
Station 386 25 + CO-PRO 387-25  
**47.990 TTC**

Station 386 33 + CO-PRO 387-33  
**53.890 TTC**

**NOUVEAU : AIPRO 486**

Boitier Tower 300 W  
Mémoire cache  
CM 486 - 25 MHz  
4 Mo RAM ext. 16 Mo  
Clavier 51.4 touches  
Carte HD touchée

Les prix : - 5 1/4 1,2 Mo  
- 3 1/2 1,44 Mo

Étiquette dur 160 Mo 16 Mo  
Carte VGA 16 bits  
Écran 14" couleur Multisync  
Clavier 102 touches  
**64.500 TTC**

**AIPRO 386 SX**

CM 486 16 MHz SX  
Co-Pro 387 SX  
4 Mo RAM  
Clavier 51.4 touches  
Carte HD touchée

Les prix : - 5 1/4 1,2 Mo  
- 3 1/2 1,44 Mo

Étiquette dur 160 Mo 16 Mo  
Carte VGA 16 bits 512 Ko  
Écran 14" VGA Multi  
Clavier 102 touches + souris  
**26.450 TTC**

**PORTABLES**

Victor V80P  
640 Ko 20 Mo **11.990 TTC**

AT Mizubuka  
640 Ko 20 Mo **18.690 TTC**

AT Mizubuka  
640 Ko 40 Mo **22.990 TTC**

**ALIF, L'INFORMATIQUE MULTILINGUE**

AL-FARID  
Générateur de caractères  
ARABE, RUSSIE, HEBREUX

MS-DOS + WORKS  
Version ARABISEE  
Clavier ARABE, RUSSIE

**XTurbo 10 512**

CM 486 10 MHz - 300 Ko RAM  
Clavier 51.4 touches  
Clavier 102 touches  
Carte à design personnalisée  
**3.990 TTC**

**ATurbo 12**

CM 486 12 MHz - 512 Ko RAM  
Clavier 51.4 touches  
Clavier 102 touches  
Carte à design personnalisée  
**5.790 TTC**

IMPRIMANTES	ENSEMBLES PERIPHERAIQUES	CO-PROCESSEURS	TELEPHONES	BOITIER + ALIM.	DISQUES	TABLETTES PERIPHERAIQUES
Seiko 1.200	20 Mo 1.200	486 1.200	1.600	RT 150W 1.600	3000 1.200	Tablettes 1.200
Citizen 2010 1.400	40 Mo 2.400	486 2.400	2.300	Baby 200W 2.300	6000 2.400	Tablettes 2.400
Citizen Switch 24 3.990	75 Mo 5.400	486 5.400	3.990	Big Top 200W 3.990	12000 5.400	Tablettes 5.400
Canon 1010 1.300	120 Mo 6.700	486 6.700	4.200	Big Top 250W 4.200	18000 6.700	Tablettes 6.700
Canon 1900 12.900	180 Mo 9.400	486 9.400	5.200	Big Top 300W 5.200	24000 9.400	Tablettes 9.400
Canon LP 86 1.200	300 Mo 14.900	486 14.900	6.900	K45 1.4.2 (carte) 4.400	30000 14.900	Tablettes 14.900

BOITIER + ALIM.	DISQUES	TABLETTES PERIPHERAIQUES
RT 150W 1.600	3000 1.200	Tablettes 1.200
Baby 200W 2.300	6000 2.400	Tablettes 2.400
Big Top 200W 3.990	12000 5.400	Tablettes 5.400
Big Top 250W 4.200	18000 6.700	Tablettes 6.700
Big Top 300W 5.200	24000 9.400	Tablettes 9.400
K45 1.4.2 (carte) 4.400	30000 14.900	Tablettes 14.900

TABLETTES PERIPHERAIQUES	MONITEURS
Tablettes 1.200	9" Mono 1.000
Tablettes 2.400	12" Mono 900
Tablettes 5.400	12" Mono 700
Tablettes 6.700	14" VGA Mono 1.100
Tablettes 9.400	14" VGA color 3.200
Tablettes 14.900	14" Mono color 3.000
	14" Mono color 1.900
	14" Mono color 5.800

IMPRIMANTES STAR	Media	Papier	Vitesse	RESOL	Prix TTC	%	PROMO TTC
SC 17 standard	8 up	80	144-160	4 Ko	3.340	-35	2.160
SC 19 standard	8 up	80	144-160	4 Ko	2.705	-35	1.750
SC 19 II	8 up	80	180-185	4 Ko	3.290	-30	2.300
SC 19	8 up	130	180-185	4 Ko	3.195	-30	2.237
SC 2410	24 up	80	180-185	4 Ko	4.240	-18	3.490
EP 2415	24 up	130	240-247	11 Ko	7.003	-30	4.910
EP 10 Dot matrix	8 up	80	360-360	11 Ko	6.382	-23	4.985
EP 15 Dot matrix	8 up	130	360-360	11 Ko	7.014	-25	5.260
EP 2419 Dot matrix	24 up	80	240-240	27 Ko	8.791	-15	7.478
EP 2419 Dot matrix	24 up	130	240-240	41 Ko	10.054	-30	7.040
EP 4	LASER	A4	87 mm	1 Ko	21.725	-40	13.235
EP 8 II Proport	LASER	A4	87 mm	1 Mo	43.422	-30	30.395

**OPTIONS :**  
Cable : - Bus F.F. - Ext. RAM - Série - Touch - Fontpage.

**BON de Commande MS-05-90**  
Expédition France entière

Modèle	Qté	P.U. TTC	TOTAL
TOTAL TTC			

NC Pour Frais de Port

Sté : ..... Nom : .....

Adresse : .....

Tél : ..... Fax : .....

**ALIF** **RESIDENT INFOMART**

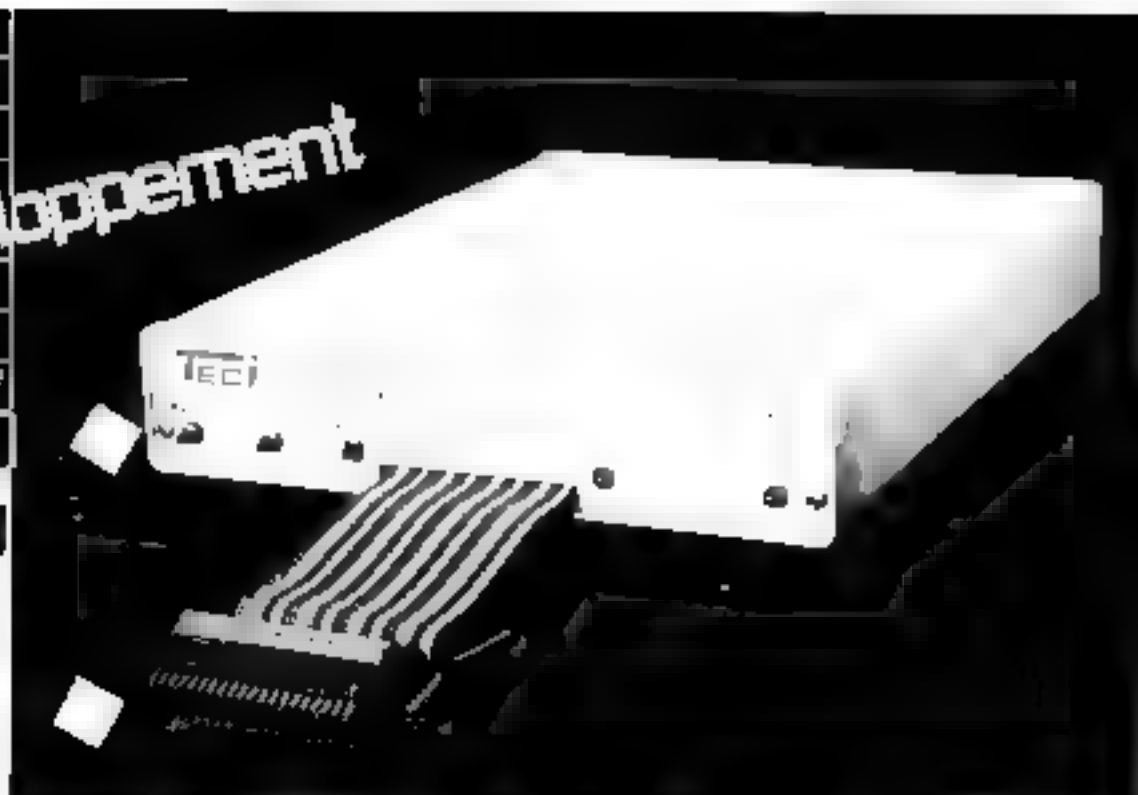
**40.81.04.21 +**  
\* Service commercial :  
**ALIF**  
CNIT/INFOMART  
2, place de la Défense  
92800 PUTEAUX Cedex  
Tél : 40.81.04.21  
Fax : 47.74.55.10  
(RER La Défense)

Stocks :  
**ALIF**  
23, rue du Rocher  
75008 PARIS  
Fax : 45.22.75.94  
(Métro St Lazare)

\* Prix unit. communiqué

# Outils de Développement

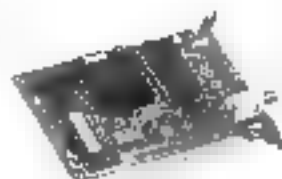
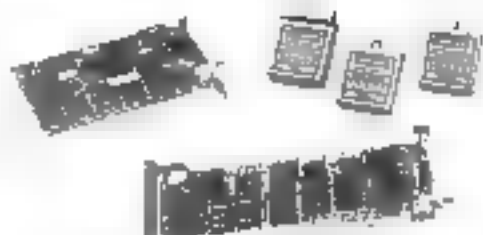
sur PC, XT, AT



23, avenue du 8 Mai 1945  
95200 Sarcelles  
Tél. : 39. 92. 55. 49

CROSS ASSEMBLEUR - CROSS EMULATEUR - CROSS COMPILATEUR C - CROSS COMPILATEUR PASCAL  
EMULATEUR DE PROGRAMS - EMULATEUR DE MICROPROCESSEUR  
PROGRAMMATEUR - CAO ELECTRONIQUE - CARTE D'EMULATION  
8086 - 8280 - 8085 - 8051 - Z180 - 8086 - 8088 - 80186 - 8031 - 8751 - 82000 - 8200 - 8800 - 88420 - 8800 - 88HC11  
SERVICE LECTEURS N° 238

## La meilleure solution pour PC-LAN et 3270 Emulation



### ShineNet Ethernet

ShineNet Ethernet est une série de cartes d'interface réseau local, de transmetteurs, répéteurs, systèmes d'exploitation réseaux, stations de travail diskless et accessoires de câblage.

Ils supportent Netware, PC-Lan et PC/TCP

- Carte réseau local 8 bit
- carte réseau local 16 bit
- carte réseau local micro channel
- répéteur
- transmetteur
- réseau local Netware, FTP's, PC/TCP
- ROM de bootage à distance.

### ShineNet Arcnet

ShineNet Arcnet est une série de cartes d'interface, cartes hub, boteurs hub, stations de travail diskless, systèmes d'exploitation et accessoires de câblage.

- carte paire torsadée coaxiale
- carte hub 4 port
- hub actif 8 port
- hub passif 4 port
- réseau local Novell

### ShineLink Emulator

ShineLink est un émulateur compatible IBM et TRMA qui émule les terminaux IBM 3270/79 et assure les transferts de fichiers en environnement CMS, TSO et CICS.

Ils supportent également l'émulation DPT pour l'IBM 3270 Emulation Program et DCA IMAX Multi-session program.

- Emulateur XT/AT/3270
- Emulateur PX/2 3270

## LONGSHINE Electronic Co.

6F, 245, Sec. 3, Roosevelt Rd., Taipei, Taiwan,  
R.O.C. Tel: 886-2-363-4958 Fax: 886-2-362-8810

Trademark: PC/TCP: ITP, Inc. Netware: Novell, Inc. PC-LAN: 3Com Corp. (Taipei) Video Display Corp. Video Services Inc.

# LA PROGRAMMATION DES RESIDENTS/ LES OUTILS DU DOS

Comme promis le mois dernier, nous allons examiner quelques composantes logicielles de base nécessaires au développement d'un programme résident. Nous avons choisi de mettre en parallèle chacun des algorithmes d'une part en langage C, d'autre part en langage d'assemblage.

Nous allons maintenant voir comment manipuler les points que nous venons de rappeler dans le paragraphe (voir MS n° 107).

### 1 : Gestion des interruptions

L'appel d'une interruption peut être programmé essentiellement à un appel de fonction. La seule différence vient du fait que les paramètres sont passés par l'intermédiaire des registres.

Cet exemple montre la routine du curseur et effectue une simple édition. Il fait appel aux interruptions 10H et 5H.

<pre> 1 cc C : gestion_curspr1.asm 2 ccpr: routine de l'interruption 3 4 #include "dos.h" 5 main() 6 { 7     clr(); 8     clr(); 9     clr(); 10    gestion_curspr(0x0); 11    gestion_curspr(0x0); 12 } 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 </pre>	<pre> 1 cc assembleur : INT CURPR 2 ccpr: routine de l'interruption 3 4 CODE    Segment 5 BSRVPS  DS:CODE,DS:CODE 6 mov     ax,cxpr 7 mov     cx,08 8 mov     dx,0 9 mov     bx,0x0 10    mov     si,1 11    int     10h 12    cmp     bx,0x0 13    jnz     10h 14    mov     bx,0x0 15    int     10h 16    mov     dx,1 17    CODE    ENDS 18    ORG    07h </pre>
--	--

La fonction suivante permet de récupérer l'adresse mémoire du traitement de l'interruption de son choix.

<pre> 1 cc C : routine_gestion_curspr 2 ccpr: routine de l'adresse 3 ccpr: routine de l'interruption 4 5 void routine_gestion_curspr(int) 6 { 7     clr(); 8     clr(); 9     clr(); 10    gestion_curspr(0x0); 11    gestion_curspr(0x0); 12 } 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 </pre>	<pre> 1 cc assembleur : routine de l'adresse 2 ccpr: routine de l'interruption 3 ccpr: routine de l'interruption 4 5 GETCPT: mov     dx,0x0000 6 mov     si,0 7 mov     cx,0x0000 8 mov     dx,0 9 mov     dx,0x0000 10    mov     dx,0x0000 11    mov     dx,0x0000 12    int     10h 13    mov     dx,0x0000 14    int     10h 15 </pre>
---	--

<pre> 1 cc ccpr: routine de l'interruption 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 </pre>	<pre> 1     mov     dx,0x0000 2     mov     cx,0x0000 3     mov     dx,0x0000 4     mov     dx,0x0000 5     mov     dx,0x0000 6     mov     dx,0x0000 7     mov     dx,0x0000 8     mov     dx,0x0000 9     mov     dx,0x0000 10    mov     dx,0x0000 11    mov     dx,0x0000 12    mov     dx,0x0000 13    mov     dx,0x0000 14    mov     dx,0x0000 15    mov     dx,0x0000 16    mov     dx,0x0000 17    mov     dx,0x0000 18    mov     dx,0x0000 19    mov     dx,0x0000 20    mov     dx,0x0000 21    mov     dx,0x0000 22    mov     dx,0x0000 23    mov     dx,0x0000 24    mov     dx,0x0000 25    mov     dx,0x0000 26    mov     dx,0x0000 27    mov     dx,0x0000 </pre>
---	--

La fonction inverse revient à placer l'adresse du traitement de notre choix à la place de l'adresse initiale. C'est cette action qui « déroute » une interruption.

<pre> 1 cc C : routine_gestion_curspr 2 ccpr: routine de l'interruption 3 ccpr: routine de l'interruption 4 5 void routine_gestion_curspr(int) 6 { 7     clr(); 8     clr(); 9     clr(); 10    gestion_curspr(0x0); 11    gestion_curspr(0x0); 12 } 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 </pre>	<pre> 1 cc assembleur : routine de l'adresse 2 ccpr: routine de l'interruption 3 ccpr: routine de l'interruption 4 5 GETCPT: mov     dx,0x0000 6 mov     si,0 7 mov     cx,0x0000 8 mov     dx,0 9 mov     dx,0x0000 10    mov     dx,0x0000 11    mov     dx,0x0000 12    int     10h 13    mov     dx,0x0000 14    int     10h 15 </pre>
--	--







# "ADVANTAGE MACASE!" (SEVEN GREAT SETS AND ACE SERVICE)



We are very proud of our strong R&D team and our monthly production of 26,000 units. In addition to our large selection of PC cases, we also offer OEM and ODM services. In the past two years we have provided more than 100 OEM and ODM projects for our customers. Along with our high quality cases, we are constantly developing innovative products. For more information, please contact us today.



Manufacture & Export:

**MACASE INDUSTRIAL CORP.**

2F, No. 3, Lane 10 Minchuan w. Rd., Taipei, Taiwan, R.O.C.  
TEL: 886-2-5230722~3 FAX: 886-2-5230847

SERVICE LECTEURS N° 278

## WALKOM

# LAPTOP COMPUTERS

*Full desktop performance!*

### Features:

- 16MHz 80C286 microprocessor
- Internal 2 x 16-bit expansion slots
- Built-in 40MB HDD, 1.44MB FDD
- 1MB on board, up to 4MB of memory
- Non-glare, CCFT display



LP-3400 SERIES

VGA-EGA  
CCFT LCD.

- VGA compatible (LP-3450), 640 x 480
- EGA compatible (LP-3410), 720 x 400
- Power management system; controls LCD, CPU & HDD power consumption; battery backup (2.5 hrs)

**OEMs & Distributors Welcome**

**MODERN COMPUTER CORP.**

RM.815 (TRC) WIII-Becker-Allee 11 4000 Düsseldorf 1 W.Germany  
TEL: 0211-7818-21 FAX: 0211-7818-39 TLX: 8582232 FET6D

SERVICE LECTEURS N° 279



# LES NOMBRES COMPLEXES EN TURBO-PASCAL

**Les nombres complexes ne font pas partie de la norme ISO définissant les spécificités du langage Pascal. En attendant l'adoption d'une nouvelle norme par les divers comités autorisés, voici une bibliothèque de fonctions et procédures ■ traitement des nombres complexes.**

**P**our la résolution de problèmes scientifiques, Fortran, malgré son âge, garde encore la prééminence en raison de l'énorme base logicielle installée, de la force de l'habitude et aussi de l'existence dans le langage du type « Complex » que Pascal n'offre pas en standard (que ce soit dans la norme ISO ou dans les versions Turbo).

On trouve actuellement dans le commerce des bibliothèques de routines destinées à traiter les nombres complexes à partir de Pascal. En attendant pour les lecteurs de *Micro-Systèmes*, voici un exemple de ces routines. Développées en Turbo-Pascal sur compatible IBM PC, elles ne font appel qu'aux fonctionnalités du Pascal standard.

## Définition du type Complex

Un nombre complexe étant constitué d'un couple de nombres réels (partie réelle et partie imaginaire ou module et argument), deux possibilités s'offrent afin de définir le type « Complex » en Pascal :

- un enregistrement RECORD x y REAL END,
- un tableau de dimension deux ARRAY [1..2] OF REAL.

L'une ne semblant pas offrir d'avantage décisif par rapport à l'autre — que ce soit en rapidité d'accès ■ en encombrement mémoire — c'est la seconde solution qui a été retenue ici.

## Fonctions et procédures

### Fonctions

Au sens mathématique, on a cherché à réaliser les fonctions suivantes :

- a - Fonctions réelles d'un argument complexe
  - partie réelle,
  - partie imaginaire,
  - module,
  - argument (angle)
- b - Fonctions complexes d'un argument complexe
  - inverse
  - opposé,
  - conjugué,
  - exponentielle
  - logarithme,
  - fonctions circulaires et hyperboliques
- c - Fonctions complexes de deux arguments complexes

- somme,
- différence
- produit,
- quotient

d - Fonctions complexes de deux arguments réels (permettant la définition d'un nombre complexe à partir de)

- partie réelle et partie imaginaire (forme polaire),
- module et argument (forme exponentielle)

e - Fonctions complexes d'un argument complexe et d'un argument entier

- élévation à une puissance

f - Fonctions complexes d'un argument complexe ■ de deux arguments entiers

- extraction de la partie réelle d'un nombre

Une difficulté est apparue, liée à une limitation de Turbo-Pascal (du moins jusqu'à la version 4) : le résultat d'une fonction ne peut être que de type simple ou de type chaîne.

On a donc programmé sous forme de « FONCTION » que les fonctions « a » renvoyant un résultat réel. Les autres, renvoyant un résultat complexe, ont été implémentées comme des Procédures ayant pour paramètres (au sens de la programmation) le ou les arguments (au sens mathématique) ainsi qu'une variable de type Complex qui reçoit le résultat.

### Procédures

On a ajouté aux opérations mathématiques proprement dites quelques routines de lecture ou d'écriture de nombres complexes sous forme polaire, aussi bien que côté signe (du genre Read et Write).

Toutes les procédures ou fonctions sont notées C.xxx, où xxx est un mnémotechnique de l'opération réalisée. On notera au passage que l'on a utilisé deux routines d'intérêt général supposées par la suite être enregistrées dans des fichiers sources du même nom :

- ARCTAN2 fonction analogue à ATAN2 de Fortran (norme ANSI) ou de Eureka (le solveur d'équations de la société Borland);
- PUISS élévation à une puissance (entière) l'auteur a constaté avec étonnement que Pascal — ni Turbo-Pascal ni les Pascal ISO — ne dispose pas d'un opérateur d'exponentiation  $x$  puissance  $n$ , équivalent du  $x^n$  de Basic ou du  $x^n$  de Fortran, puis il a constaté que la norme doit avoir raison puisqu'il n'en avait pas éprouvé le besoin jusque-là.

```

FUNCTION ArcTan2(x1,x2:real): real; {calculer une valeur de
radiane entre -PI et +PI de l'arc dont la tangente vaut x2/x1 et
et x1 ne doit pas être simultanément nul}
BEGIN {* fonction ArcTan2 *}
  IF x1<0 THEN ArcTan2:= ArcTan(x2/x1);
  IF x1<0 THEN ArcTan2:= ArcTan2/x1+PI;
  IF x1<0 THEN ArcTan2:= ArcTan2 - PI/2;
  IF x1<0 THEN ArcTan2:= ArcTan2 + PI/2;
  END;
END; {* fonction ArcTan2 *}

FUNCTION Phase(complex:complex): real;
  {déclaration locale fonction Phase}
  VAR s: integer;
      p: real;
BEGIN {* fonction Phase *}
  p:=1;
  FOR i:=1 TO ABS(Im D0)
    BEGIN {* FOR *}
      p:= p*i;
    END; {* FOR *}
  IF x<0 THEN Phase:= 1/p ELSE Phase:= p;
END; {* fonction Phase *}

```

```

PROCEDURE C_Pol(x: complex; var angle: real);
BEGIN {* procedure C_Pol *}
  x[1]:= mod(x) * cos(angle);
  x[2]:= mod(x) * sin(angle);
END; {* procedure C_Pol *}

```

```

{* opérations simples sur un nombre complexe .. ..... *}

PROCEDURE C_Diff(a: complex; b: complex);
BEGIN {* procedure C_Diff *}
  a[1]:= a[1]-b[1];
  a[2]:= a[2]-b[2];
END; {* procedure C_Diff *}

```

```

PROCEDURE C_Conj(x: complex; var y: complex);
BEGIN {* procedure C_Conj *}
  y[1]:= x[1];
  y[2]:= -x[2];
END; {* procedure C_Conj *}

```

```

PROCEDURE C_Inv(x: complex; var y: complex);
BEGIN {* procedure C_Inv *}
  C_Pol(x,C_Mod(x));
  C_Ang(x,C_Ang(x));
  y:= x;
END; {* procedure C_Inv *}

```

```

PROCEDURE C_Produit(x: complex; y: complex; var z: complex);
BEGIN {* procedure C_Produit *}
  C_Pol(x,C_Mod(x));
  C_Pol(y,C_Mod(y));
  z:= x;
END; {* procedure C_Produit *}

```

```

PROCEDURE C_Div(x: complex; y: complex; var z: complex);
BEGIN {* procedure C_Div *}
  C_Pol(x,C_Mod(x));
  C_Pol(y,C_Mod(y));
  z:= x;
END; {* procedure C_Div *}

```

Il voit l'ensemble des fonctions et procédures relatives aux nombres complexes :

```

{* déclarations ..... *}

TYPE COMPLEX = array [1..2] of real;

```

```

{* sous-programmes ..... *}

[ET ARCTAN2]
[ET PHASE]

```

```

{* constantes d'un nombre complexe ..... *}

FUNCTION C_Re(x: complex): real;
BEGIN {* fonction C_Re *}
  C_Re:= x[1];
END; {* fonction C_Re *}

FUNCTION C_Im(x: complex): real;
BEGIN {* fonction C_Im *}
  C_Im:= x[2];
END; {* fonction C_Im *}

FUNCTION C_Mod(x: complex): real;
BEGIN {* fonction C_Mod *}
  C_Mod:= sqrt(x[1]*x[1] + x[2]*x[2]);
END; {* fonction C_Mod *}

FUNCTION C_Ang(x: complex): real;
BEGIN {* fonction C_Ang *}
  C_Ang:= ArcTan2(x[2],x[1]);
END; {* fonction C_Ang *}

```

{\* opérations sur deux nombres complexes .. .. . \*}

```

PROCEDURE C_Somme(x,y: complex; var z: complex);
BEGIN {* procedure C_Som *}
  z[1]:= x[1]+y[1];
  z[2]:= x[2]+y[2];
END; {* procedure C_Som *}

```

```

PROCEDURE C_Diff(x,y: complex; var z: complex);
BEGIN {* procedure C_Dif *}
  z[1]:= x[1]-y[1];
  z[2]:= x[2]-y[2];
END; {* procedure C_Dif *}

```

```

PROCEDURE C_Produit(x,y: complex; var z: complex);
BEGIN {* procedure C_Prod *}
  C_Pol(x,C_Mod(x));
  C_Pol(y,C_Mod(y));
  z:= x;
END; {* procedure C_Produit *}

```

```

PROCEDURE C_Div(x,y: complex; var z: complex);
BEGIN {* procedure C_Div *}
  C_Pol(x,C_Mod(x));
  C_Pol(y,C_Mod(y));
  z:= x;
END; {* procedure C_Div *}

```

```

{* construction d'un nombre complexe ..... *}

PROCEDURE C_Cre(x: complex; var y: complex);
BEGIN {* procedure C_Cre *}
  y[1]:= x;
  y[2]:= 0;
END; {* procedure C_Cre *}

```

{\* fonctions complexes d'un nombre complexe ..... \*

```

PROCEDURE C_Exp(x: complex; var y: complex);
BEGIN {* procedure C_Exp *}
  C_Pol(x,C_Mod(x));
  y:= x;
END; {* procedure C_Exp *}

```

```

PROCEDURE C_Log(x: complex; var y: complex);
BEGIN {* procedure C_Log *}
  C_Pol(x,C_Mod(x));
  C_Ang(x,C_Ang(x));
  y:= x;
END; {* procedure C_Log *}

```

```
PROCEDURE C_Sb1var (x:complex; s1:complex);
```

```
VAR s1,tx: complex;  
BEGIN (* procedure C_Sb1 *)  
  C_Cart(x,0,0);  
  C_Prod(s1,s1);  
  C_Mult(s1);  
  C_Comp(x,s1);  
  C_Div(s1,x,s1);  
  C_Quot(x,s1);  
  C_Cart(x, s1[1]/2, s1[2]/2);  
END (* procedure C_Sb1 *)
```

```
PROCEDURE C_Compvar (x:complex; s1:complex);
```

```
VAR is,ax: complex;  
BEGIN (* procedure C_Comp *)  
  C_Ovr(1,0,0);  
  C_Prod(is,s1);  
  C_Mult(is);  
  C_Comp(s1);  
  C_Sort(s1,x,s1);  
  C_Cart(x, s1[1]/2, s1[2]/2);  
END (* procedure C_Comp *)
```

```
PROCEDURE C_Ya1var (x:complex; s1:complex);
```

```
VAR x1,s1: complex;  
BEGIN (* procedure C_Ya1 *)  
  C_Sort(x1,s1);  
  C_Comp(x1);  
  C_Quot(x,x1,s1);  
END (* procedure C_Ya1 *)
```

```
PROCEDURE C_Sb1var (x:complex; z1:complex);
```

```
VAR z1: complex;  
BEGIN (* procedure C_Sb1 *)  
  C_Ovr(z1);  
  C_Mult(z1);  
  C_Sort(z1,x1);  
  C_Quot(x,x1,z1);  
  C_Cart(x, z1[1]/2, z1[2]/2);  
END (* procedure C_Sb1 *)
```

```
PROCEDURE C_C1var (x:complex; s1:complex);
```

```
VAR s1: complex;  
BEGIN (* procedure C_C1 *)  
  C_Ovr(s1);  
  C_Mult(s1);  
  C_Sort(s1,x,s1);  
  C_Quot(x,s1);  
  C_Cart(x, s1[1]/2, s1[2]/2);  
END (* procedure C_C1 *)
```

```
PROCEDURE C_Divvar (x:complex; s1:complex);
```

```
VAR x1,y1: complex;  
BEGIN (* procedure C_Div *)  
  C_Sort(x1,s1);  
  C_Div(x1,x,s1);  
  C_Quot(x,x1,y1);  
END (* procedure C_Div *)
```

```
(* opérations d'entrées-sorties *)
```

```
PROCEDURE C_Write (x:complex);
```

```
BEGIN (* procedure C_Write *)  
  Write(x[1]); Write(x[2]);  
END (* procedure C_Write *)
```

```
PROCEDURE C_Write1 (x:complex);
```

```
BEGIN (* procedure C_Write1 *)  
  C_Write(x);  
END (* procedure C_Write1 *)
```

```
PROCEDURE C_Write_pol (x:complex);
```

```
BEGIN (* procedure C_Write_pol *)  
  Write(x[1]); Write(x[2]);  
END (* procedure C_Write_pol *)
```

```
PROCEDURE C_Write_pol (x:complex);
```

```
BEGIN (* procedure C_Write_pol *)  
  C_Write_pol(x);  
END (* procedure C_Write_pol *)
```



- ↓ Pour exploiter au mieux les articles techniques de Micro-Systèmes.
- ↓ Pour disposer des sources complètes de véritables logiciels d'application.
- ↓ Pour réutiliser des routines dans vos propres programmes.

**COMMANDEZ LES DISQUETTES AB-SYSTEMES  
EN RETOURNANT CETTE CARTE A :  
AB-CLUB, 13, RUE LACORDAIRE, 75015 PARIS**

**DISQUETTE N° 1** MS-Bench (le logiciel de test de performances des compatibles, par Frédéric Millot), UTIL-EGA (ensemble de programmes d'exploitation du graphisme EGA, par Dominique Chabaud), coprogrammes et moniteur multi-tâche (le technicien des applications multi-tâches en Turbo Pascal, par Michel Rambouillet).

**DISQUETTE N° 2** MS-TRANS (un véritable logiciel de transfert de fichiers, par John Baker, notre spécialiste des télécommunications, correspondant aux articles parus dans M.S. n° 102 et suivants).

**DISQUETTE N° 3** OS-QL (l'illustration de la programmation sous OS/2 Presentation Manager par le développement d'un serveur SQL, correspondant aux articles parus dans M.S. n° 102 et suivants).

**DISQUETTE N° 4** IMPOTS (un shareware de simulation de calcul d'impôts compilé à partir de Lois 1-2-3).

```

PROCEDURE C_Read_cart(Var z:complex);
BEGIN (* procedure C_Read_cart *)
  Readln(z); Readln(z);
END; (* procedure C_Read_cart *)

PROCEDURE C_Readla_cart(Var z:complex);
BEGIN (* procedure C_Readla_cart *)
  Readln(z); Readln(z);
END; (* procedure C_Readla_cart *)

PROCEDURE C_Read_pol(Var z:complex);
  Var modul, argum: real;
BEGIN (* procedure C_Read_pol *)
  Readln(modul); Readln(argum);
  C_Pol(z, modul, argum);
END; (* procedure C_Read_pol *)

PROCEDURE C_Readla_pol(Var z:complex);
  Var modul, argum: real;
BEGIN (* procedure C_Readla_pol *)
  Readln(modul); Readln(argum);
  C_Pol(z, modul, argum);
END; (* procedure C_Readla_pol *)

(*-----*)
    
```

**Perfectionnements**

Les fonctions mathématiques sont assez complètes (on notera que C\_Ln ne renvoie qu'une détermination du logarithme complexe). On pourra améliorer les procédures d'entrées/sorties: il suffira de faire appel à une variable de type fichier texte pour lire ou écrire sur le disque ou l'imprimante aussi bien que sur la console.

**L'avenir sans complexe ? Non !**

Une toute autre approche des nombres complexes de vrait être permise avec l'arrivée des Pascal « orientés objet »: Turbo-Pascal 5.5 de Borland et Quick-Pascal 1.0 de Microsoft (actions qu'Apple a introduit un Objet Pascal de plus 1985).

L'actuelle « norme » ISO du Pascal, datée de 1983, s'en présente des extensions à cette norme. Les divers compilateurs Turbo-Pascal en particulier n'en respectent pas forcément toutes les spécifications.

Il existe aujourd'hui un projet de norme de Pascal étendu, élaboré par les organismes américains ANSI et IEEE et repris au plan international par l'ISO. Ce Pascal (entendu ici « en son » entre autres améliorations (traitement des chaînes de caractères, diversification d'un tableau à l'exécution modularité accrue...), le type « Complex ». Ce projet vient d'être publié par les éditions Masson dans la collection Techniques de l'Informatique. Attendez dans l'adoption officielle de la norme et surtout la mise à jour de compilateurs qui la respectent ! ■

Simon Fred

Simon Fred est professeur de physique appliquée souffrant lui-même de quelques complexes: il a l'habitude de faire ajouter à la bibliothèque de Turbo-Pascal.



**A RETOURNER ACCOMPAGNE DE VOTRE REGLEMENT  
SOUS ENVELOPPE AFFRANCHEE A :  
AB-CLUB, 13, RUE LACORDAIRE, 75015 PARIS**

Veuillez m'envoyer la ou les disquettes AB-Systèmes au prix unitaire de 110 francs TTC.

- Disquette n° 1 : ..... x 110 francs
- Disquette n° 2 : ..... x 110 francs
- Disquette n° 3 : ..... x 110 francs
- Disquette n° 4 : ..... x 110 francs

**Total** ..... francs

Ci-joint mon règlement par  
 chèque bancaire   
 postal   
 à l'ordre de AB-Club

Carte bleue n°  
 \_\_\_\_\_  
 Date d'expiration \_\_\_\_\_  
 Signature \_\_\_\_\_



Envoyer CARTABLES  
 Minimum qu'une lettre par carte. Laissez une case entre deux mots. Mettez

\_\_\_\_\_  
 Nom, prénom

\_\_\_\_\_  
 Adresse

\_\_\_\_\_  
 Code postal      Ville

# CET

## MANY BOAST CET KEEPS PROMISES



### MAIN PRODUCT LINE

#### SYSTEME BOARD:

80386 - 33MHz WITH/WITHOUT CACHE  
33 MHz WITH/WITHOUT CACHE  
16MB FS

80386 - 20MHz NEAT  
16MHz NEAT/TL  
12MHz NEAT/UL

MAIN RESOLUTION: 640x480 (4096 Colors)  
RESOLUTION 1280x1024 256 Colors  
LAN CARDS:

ETHERNET CARD - NETOSDI 2000  
COMPATIBLE

ARCNET CARD - STAR TOPOLOGY

ARCNET CARD - BUS TOPOLOGY

ARCNET HUB - 4-PORT INTERACTIVE

SYSTEM

80386 25.33MHz CACHE 10MB  
SYSTEM

80386 25.33MHz 10MB SYSTEM

80386 16.6MHz 16MB 10MB SYSTEM

80286 16.6MHz 16MB 10MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

80286 12MHz 16MB 4 MB SYSTEM

SERVICE LECTEURS N° 281

## BIEN SÛR QUE OUI!

Il y a des dongles (clefs) de protection contre le piratage des logiciels qui

## NE SONT PAS PAREILS

Il y en a qui

- ont un circuit spécifique avec une électronique plus sophistiquée
- disposent d'un algorithme plus complexe
- ont une mémoire plus grande,
- sont plus transparentes,
- sont plus fiables,
- sont véritablement imprenables à dépiler
- sont munis d'un dispositif 'anti-debugging' et de 'virus detection'
- sont compatibles.

et qui

## COÛTENT MOINS CHER

et surtout

## NE CRAIGNENT PAS LA COMPARAISON AVEC LES AUTRES



C'est pourquoi **LOGIDATA** vous offre un **package d'évaluation** de ses dongles HASP à un prix réduit, soit

<b>HASP-II</b> . . . . .	225.- F	<b>HASP-3</b> . . . . .	235.- F
<b>MEMO HASP 1</b> . . . . .	295.- F	<b>MEMO HASP 4</b> . . . . .	350.- F

(PORT et TVA compris, contre remboursement plus 30 F)

accompagné d'une disquette d'installation complète

Les dongles HASP ont été vendus dans 37 pays à plus de 200.000 unités

### NOUVEAU

DESORMAIS, AUSSI DISPONIBLES

SERIES de 5 et 10 dongles AYANT LE MEME CODE.

**LOGIDATA** / B.P. n° 2 - 74500 PUBLIER / Evian - France

Tél. (33) 50 70 73 75 - Fax (33) 50 75 31 44

SERVICE LECTEURS N° 282

L'ordinateur optimum est un sujet que beaucoup d'entre nous avons étudié. Et en fait chacun en possède un : le mental humain.

Dès 1938, un des premiers étudiants en phénomènes atomiques et moléculaires, Ron Hubbard commença des recherches dans un domaine jamais exploré sous cet angle auparavant, celui de la pensée.

Il lui fallut découvrir dans un échec complexe, un chemin précis qui permette à l'individu de se comprendre et d'évacuer ses maladies psychosomatiques, ses chocs émotionnels, échecs, stress etc...

Il publia ses résultats dans son livre "LA DIANETIQUE : La Puissance de la Pensée sur le Corps" (il expose les phénomènes qui s'enchaînent dans une personnalité et la méthode exacte pour retrouver son plein potentiel).

Aujourd'hui LA DIANETIQUE, grâce à ces NOUVELLES DÉCOUVERTES, apporte à l'Homme les mêmes possibilités sur le plan personnel que lui permet l'avancement des technologies de pointe sur le plan matériel.

LISEZ LA DIANETIQUE!



129 F  
LIVRE PEBLE  
600 Pages - 15x24

Procurez-vous ce livre en écrivant au CENTRE DIANETIQUE 49 rue Legendre - 75017 Paris Tél : 42 63 44 38 - Joignez votre règlement vous le recevrez sous 48h.

ERP est un service de la CDDP de la Seine-Saint-Denis

SERVICE LECTEURS N° 283

**OFFRE SPECIALE D'ABONNEMENT** 1985/07/80

A travers son accompagnement de votre expérience

**ELECTRONIQUE RADIO-PLANS**, Service Abonnement, 14 La rue de Bellevue - 75019 PARIS

Veuillez adresser à Electronique Radio-Plans 20 prix spéciaux de 13 238 F (T.T.C.) - 344 F (T.T.C.)

Abonnement 1099 F (T.T.C.)

Nom, Prénom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Code Postal \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_

Je soussigné(e) \_\_\_\_\_

accepte de recevoir par \_\_\_\_\_

la revue Electronique Radio-Plans \_\_\_\_\_

à l'adresse \_\_\_\_\_

Signature \_\_\_\_\_

**NOUVEAU**

- + complet
- + précis
- + technique



Chaque mois, ERP propose aux professionnels des applications électroniques, des informations sur les nouvelles technologies et développements sur les produits et l'instrumentation de laboratoire

Au travers de tous les aspects de l'électronique : mesure, composants, communications, avec une information technique précise et complète.



# VGA: DES PROGRAMMES D'APPLICATION

Suite à la description technique des cartes VGA que nous vous avons proposée lors d'un précédent numéro, voici quelques utilitaires qui vous permettront de comprendre comment utiliser au mieux toutes les possibilités qu'elles offrent.

Les cartes VGA ont introduit un mode d'affichage permettant d'afficher 256 couleurs simultanément (toujours dans une palette de 262 144) pour une résolution de 320 x 200 : c'est le mode 19. La technique des 4 bits Plans ne pouvant être utilisée, deux solutions se sont offertes aux concepteurs de la carte : adopter une technique avec 8 bits Plans ou organiser la mémoire différemment pour ce mode. C'est cette dernière solution qui a été retenue pour les cartes VGA, mais la technique des 8 bits Plans est utilisée sur la carte E514 d'IBM (résolution 1 024 x 768).

Il faut maintenant 8 bits (un octet) pour chaque point de l'image, ceci afin de donner 256 possibilités de couleurs différentes. Le buffer d'affichage est toujours situé à l'adresse A0000, mais l'image est stockée localement : le point en haut à gauche de l'écran est stocké à l'adresse A0000, le point suivant à l'adresse A0001, chaque point de l'image occupant ainsi un octet dans le buffer d'affichage.

Les deux programmes CAPT256.C et REST256.C sont complémentaires. CAPT256 capture une image en mode 19 et la stocke dans un fichier (.scr) ; tandis que REST256 restitue l'image contenue dans ce fichier, attend une touche puis revient au DOS.

Enfin, le dernier des utilitaires que nous vous présentons est destiné à tous ceux qui ont un jour écrit un beau programme riche en couleurs et qui se sont aperçus - avec déception - qu'avec un écran monochrome tout devenait gris. Cet utilitaire utilise une interruption du BIOS VGA permettant de convertir la couleur d'un ou plusieurs registres de couleurs en un équivalent gris. Le principe est simple : une couleur est définie par ses composantes Bleu, Rouge, Vert et Intensité. Si les trois premières composantes sont égales, alors on a du gris (plus ou moins foncé suivant la valeur commune de cette composante). L'interruption en question fait le calcul suivant :

$$\text{Gris} = \text{Bleu} \times 0,51 + \text{Rouge} \times 0,3 + \text{Vert} \times 0,59$$

et recopie le résultat dans les trois composantes Bleu, Rouge et Vert. On a ainsi un gris qui dépend de la couleur d'origine. Notre utilitaire GRIS.C convertit les 256 registres de couleurs.

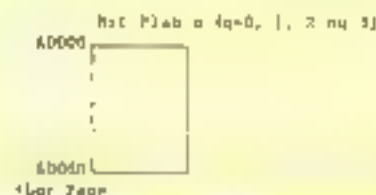
Ces programmes ont été écrits en TURBO C. Les programmes de capture/restitution doivent être compilés à l'aide de l'utilitaire make (un fichier make est donné pour chacun des programmes ; même nom et extensions : make). GRIS.C peut être compilé sous l'environnement intégré. L'adaptation pour des langages permettant d'écrire sur

les ports d'entrées/sorties et d'accéder directement ne devrait poser aucun problème.

Les cartes VGA disposent de possibilités qui sont encore trop peu explorées. Seuls quelques produits du marché donnent une bonne idée de ce qui peut être fait (Windows, Autocad...). Cependant, il n'existe malheureusement encore aucun jeu à ma connaissance fonctionnant en mode 640 x 480 et 16 couleurs. Cette présentation vous permettra peut-être l'écriture d'un jeu de ce type.

Dominique Chaboud

Principe de lecture/écriture dans un 8 bits Plan



```

Lecture:
  inhiber les interruptions : disable()
  sélectionner le registre
  Read Map Select          : outportb(0x3C4,4)
  sélectionner le plan n   : outportb(0x3C7,n)
  autoriser les interruptions: enable()
  
```

```

Ecriture:
  inhiber les interruptions : disable()
  bloquer l'affichage      : inportb(0x3DA)
                          outportb(0x3C0,0)

  sélectionner le registre
  Map Map3                 : outportb(0x3C4,3)
  sélectionner le plan n   : outportb(0x3C5,2 + n)
  écrire dans la RAM vidéo : outportb(0x3C0,0)
  sélectionner le registre
  Map Ram                  : outportb(0x3C4,2)
  sélectionner tous les plans: outportb(0x3C5,0x0F)
  débloquent l'affichage   : inportb(0x3DA)
                          outportb(0x3C0,0x20)
  autoriser les interruptions: enable()
  
```

CAPT254.F

! Fichier make pour CAP254.C
! Dispositions: make prend254 pour compiler et linker CAP254.F

```
cap254.exe: cap254.obj
link /lib:0 cap254, cap254, cap254, /lib:0 /lib:0 /lib:0
```

```
cap254.obj: cap254.c
link /lib:0 cap254
```

\*\* CAP254.F : fichier de compilation \*\*
\*\* Programmeur responsable de ce fichier de compilation \*\*
\*\* Programmeur responsable de ce fichier de compilation \*\*

```
defPage: int Page=1; /* Définition de la page 1 */
defPage: int Page=2; /* Définition de la page 2 */
defPage: int Page=3; /* Définition de la page 3 */
```

```
defPage: int Page=4; /* Définition de la page 4 */
defPage: int Page=5; /* Définition de la page 5 */
defPage: int Page=6; /* Définition de la page 6 */
```

```
defPage: int Page=7; /* Définition de la page 7 */
defPage: int Page=8; /* Définition de la page 8 */
defPage: int Page=9; /* Définition de la page 9 */
```

```
defPage: int Page=10; /* Définition de la page 10 */
defPage: int Page=11; /* Définition de la page 11 */
defPage: int Page=12; /* Définition de la page 12 */
```

```
defPage: int Page=13; /* Définition de la page 13 */
defPage: int Page=14; /* Définition de la page 14 */
defPage: int Page=15; /* Définition de la page 15 */
```

```
defPage: int Page=16; /* Définition de la page 16 */
defPage: int Page=17; /* Définition de la page 17 */
defPage: int Page=18; /* Définition de la page 18 */
```

```
defPage: int Page=19; /* Définition de la page 19 */
defPage: int Page=20; /* Définition de la page 20 */
defPage: int Page=21; /* Définition de la page 21 */
```

```
defPage: int Page=22; /* Définition de la page 22 */
defPage: int Page=23; /* Définition de la page 23 */
defPage: int Page=24; /* Définition de la page 24 */
```

```
defPage: int Page=25; /* Définition de la page 25 */
defPage: int Page=26; /* Définition de la page 26 */
defPage: int Page=27; /* Définition de la page 27 */
```

```
defPage: int Page=28; /* Définition de la page 28 */
defPage: int Page=29; /* Définition de la page 29 */
defPage: int Page=30; /* Définition de la page 30 */
```

```
defPage: int Page=31; /* Définition de la page 31 */
defPage: int Page=32; /* Définition de la page 32 */
defPage: int Page=33; /* Définition de la page 33 */
```

```
defPage: int Page=34; /* Définition de la page 34 */
defPage: int Page=35; /* Définition de la page 35 */
defPage: int Page=36; /* Définition de la page 36 */
```

```
defPage: int Page=37; /* Définition de la page 37 */
defPage: int Page=38; /* Définition de la page 38 */
defPage: int Page=39; /* Définition de la page 39 */
```

```
defPage: int Page=40; /* Définition de la page 40 */
defPage: int Page=41; /* Définition de la page 41 */
defPage: int Page=42; /* Définition de la page 42 */
```

```
defPage: int Page=43; /* Définition de la page 43 */
defPage: int Page=44; /* Définition de la page 44 */
defPage: int Page=45; /* Définition de la page 45 */
```

```
defPage: int Page=46; /* Définition de la page 46 */
defPage: int Page=47; /* Définition de la page 47 */
defPage: int Page=48; /* Définition de la page 48 */
```

```
defPage: int Page=49; /* Définition de la page 49 */
defPage: int Page=50; /* Définition de la page 50 */
defPage: int Page=51; /* Définition de la page 51 */
```

```
defPage: int Page=52; /* Définition de la page 52 */
defPage: int Page=53; /* Définition de la page 53 */
defPage: int Page=54; /* Définition de la page 54 */
```

```
defPage: int Page=55; /* Définition de la page 55 */
defPage: int Page=56; /* Définition de la page 56 */
defPage: int Page=57; /* Définition de la page 57 */
```

```
defPage: int Page=58; /* Définition de la page 58 */
defPage: int Page=59; /* Définition de la page 59 */
defPage: int Page=60; /* Définition de la page 60 */
```

```
defPage: int Page=61; /* Définition de la page 61 */
defPage: int Page=62; /* Définition de la page 62 */
defPage: int Page=63; /* Définition de la page 63 */
```

```
defPage: int Page=64; /* Définition de la page 64 */
defPage: int Page=65; /* Définition de la page 65 */
defPage: int Page=66; /* Définition de la page 66 */
```

```
defPage: int Page=67; /* Définition de la page 67 */
defPage: int Page=68; /* Définition de la page 68 */
defPage: int Page=69; /* Définition de la page 69 */
```

```
defPage: int Page=70; /* Définition de la page 70 */
defPage: int Page=71; /* Définition de la page 71 */
defPage: int Page=72; /* Définition de la page 72 */
```

```
defPage: int Page=73; /* Définition de la page 73 */
defPage: int Page=74; /* Définition de la page 74 */
defPage: int Page=75; /* Définition de la page 75 */
```

```
defPage: int Page=76; /* Définition de la page 76 */
defPage: int Page=77; /* Définition de la page 77 */
defPage: int Page=78; /* Définition de la page 78 */
```

```
defPage: int Page=79; /* Définition de la page 79 */
defPage: int Page=80; /* Définition de la page 80 */
defPage: int Page=81; /* Définition de la page 81 */
```

```
defPage: int Page=82; /* Définition de la page 82 */
defPage: int Page=83; /* Définition de la page 83 */
defPage: int Page=84; /* Définition de la page 84 */
```

```
defPage: int Page=85; /* Définition de la page 85 */
defPage: int Page=86; /* Définition de la page 86 */
defPage: int Page=87; /* Définition de la page 87 */
```

```
defPage: int Page=88; /* Définition de la page 88 */
defPage: int Page=89; /* Définition de la page 89 */
defPage: int Page=90; /* Définition de la page 90 */
```



LA REDACTION DE SONO EST  
HEUREUSE DE VOUS OFFRI  
11 MORCEAUX CHOISIS DE LA  
MEILLEURE INFORMATION  
« MUSIQUE ET SON »



1990

SONO est toujours en vente en kiosque et en librairie.  
SONO, c'est toujours la meilleure information « musique et son ».  
SONO, c'est toujours 25 Francs tous les mois.  
La rédaction de SONO est toujours aussi heureuse.



**PETITES  
ANNONCES  
MATERIEL  
ADRESSES  
AGENDA  
COURRIER**

**TAPEZ**

**36 15**

**CODE**

**MS 1**



# MATERIEL NEUF Grande marque

## Sinclair PC / XT

PC compatible 1 Mo 286 MHz 1280  
20 Mo Hard Disk 3.5" 20 Mo 286 compatible  
1280 Mo 286 compatible 286 compatible  
286 compatible 286 compatible 286 compatible  
286 compatible 286 compatible 286 compatible

**1990F TTC**

286 compatible 1990F TTC  
(1070F TTC) port 30 Mo 100 F

### EN CADEAU !

- 1 souris
- 1 manuel d'utilisation en français
- 1 DOS 3.3
- 1 GW Basic
- 1 GEM 3



### EN OPTION

- MONITEUR MONOCHROME** 600 F (port de 120 F)
- CARTE MODEM V21, V23, V25 bis** 390 F (port de 60 F)
- 1 200 bauds (minitel transpac, videotex)
- Avec **LOGICIEL** 790 F
- LECTEUR** externe de disquettes 5,25 pouce de 3,5 pouce 990 F (port de 60 F)
- JOYSTICK** 8 commandes + 4 logiciels jeux 99 F
- IMPRIMANTE** 160 CPS compatible 1 490 F (port de 100 F)

## LE MONDE EN IMAGE

### ENSEMBLE COMPLET DE RECEPTION SATELLITE

- Démodulateur à télécommande 20 canaux. Affichage digital 0m - 1450 x L 350 x P 275 mm.
- Antenne parabolique Ø 60 cm LNB 11 dB avec ensemble de fixation complet.

### INSTALLATION EXTREMEMENT SIMPLE (Modèle démonté)

Réception des programmes français et étrangers sur les supports les plus divers (satellite, câble, au presse, émissions culturelles etc. en Français, Anglais, Allemand, Espagnol, Italien, Norvégien, Suédois etc.

### EXEMPLES DE CHAINES :

- Satellite: TV Sport, Sport, Kana, TV 3, Jacques Chirac's chaîne, TV 100, TV 10, Filmair, FTI, MTV, Eurosport, Show, Sky news, Sky movie, Sport, Show etc.

### EN OPTION :



**2990F TTC SEULEMENT**

**3390F TTC**

## CIRATEL

40, RUE DE LA CONVENTION, 75015 PARIS - Tél. : (1) 45.78.09.44

Monsieur JAVEL, CHARLES-MICHEL, BOUQUICHAUT  
CHARENT DU LUNDI AU VENDREDI DE 9H 30 À 18H 30  
Aucune vente à crédit ni contre remboursement. Expédition en port D.O.  
Régime fiscal à la commande par chèque bancaire ou CCP à l'ordre de CIRATEL, n° 67 19 26 PARIS

# LES 500 PREMIERS



# NOUVEAUX ABONNES


RECEVRONT LE KIT COMPLET "PREAMPLIFICATEUR  
D'ANTENNE" PARU DANS *Electronique pratique* D'AVRIL

**BULLETIN D'ABONNEMENT N° 11.377793**

Veuillez m'abonner pour un an à :

- ELECTRONIQUE PRATIQUE
- Electronique Pratique - HAUT-PARLEUR
- Electronique Pratique - Haut-Parleur - SONO

Ci-joint mon règlement à l'ordre de  
ELECTRONIQUE PRATIQUE

- CHEQUE BANCAIRE ou POSTAL
-  CARTE BLEUE

N°

Date d'expiration

Signature : \_\_\_\_\_

## BULLETIN D'ABONNEMENT

Service abonnements, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 PARIS

Ecrire en **CAPITALES**

N'inscrire qu'une lettre par case. Laisser une case entre deux mots. Merci.

Nom, prénom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Code Postal \_\_\_\_\_

Ville \_\_\_\_\_

### ABONNEMENTS GROUPÉS 1 AN

**ELECTRONIQUE PRATIQUE**  
1 AN - 11 Numéros  
FRANCE : 218 F  
ETRANGER : 313 F

**ELECTRONIQUE PRATIQUE**  
+ HAUT-PARLEUR - SONO  
FRANCE : 654 F  
ETRANGER : 959 F

**ELECTRONIQUE PRATIQUE**  
+ HAUT-PARLEUR  
FRANCE : 481 F  
ETRANGER : 689 F

**EP 137**

de votre  
règlement à :

À retourner  
soit par air  
**Electronique  
pratique**

# MICRO

## Sold



PC AT 80286/640 K RAM CARTE FDD-HDD / SERIE // JEUX FLOPPY 1,2 Mo, CLAVIER 102 T (écran + carte en option)	5990 F*
CARTE MERE XT 12 MHz extensible 1 Mo	590 F*
CLAVIER 102 T pour XT/AT	395 F*
PC XT 8088/12 MHz/512 K RAM 1 lecteur/écran // carte mono/série// Horloge calendrier jeux	3590 F*
DISQUETTES 5 1/4 DF-DD	2 F*
DF-HD (x 10)	6 F*
DISQUETTES 3 1/2 DF-DD	8 F*
DF-HD (x 10)	17 F*
SOURIS COMPATIBLE 3 BOUTONS	220 F*
IMPRIMANTE CITIZEN 120 D+ avec câble//	1490 F*
SCAN MAN LOGITECH (carte et logiciel en français)	1990 F*
MANETTE DE JEUX	175 F*
CARTE MERE AT 286 12 MHz	1390 F*
MONITEUR 14" V.G.A. Pilch 0,31	3350 F*
LECTEUR DISQUETTES 5 1/4 360	450 F*
LECTEUR DISQUETTES 3 1/2 720 SONY avec kit de montage 5 1/4	650 F*
DISQUE DUR 20 Mo 40 Ms	1850 F*
DISQUE DUR 40 Mo 26 Ms	3290 F*
BOÎTES DE RANGEMENT 100 5 1/4	65 F*
BOÎTES DE RANGEMENT 80 3 1/2	65 F*

\* Tous prix TTC  
\* Dans la limite des stocks disponibles

7, rue Jean-François LEPINE - 75018 PARIS  
Tél. : 42.05.22.03 - 42.05.77.44 - Fax : 42.05.60.99  
A 200 mètres du métro « LA CHAPELLE »  
RER - Gare du Nord, sortie « La Chapelle »

# YAKECEM

Vente au détail - Vente par correspondance  
118, rue de Paris 93100 MONTREUIL  
Tél. : (1) 42.87.75.41 - Fax : 48.58.25.35  
Du lundi au samedi de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h  
Accès pédestre : Parc de Montreuil à 800 m - Métro : Robespierre

## ENSEMBLE COMPLET DE RÉCEPTION SATELLITE

— Démodulateur à spectre étendu de 20 canaux. Affichage digital (0-9) — H 50xL 350 x P 275 mm  
— Antenne parabolique Ø 60 cm UNB (1,3 dB) avec ensemble de fixation complet

INSTALLATION GRATUITE MEMBRE SATELLITE choisit ses chaînes

Recevoir sans payer 40 chaînes à thèmes sur les septes les plus chers tels que sport, films, jeunesse, émissions culturelles etc. en Français, Anglais, Allemand, Espagnol, Italien, Néerlandais, Suédois etc.

### EXEMPLES DE CHAINES :

Screensport, TV Sport, Sport Kanal, TV 3, L'Espresso, Channel 5, Canal, TV 1000, TV 10, Himmel, RTL, MTV, Eurosport, Sky, Sky news, Sky movies, Satellite Shop etc.

EN OPTION : Modèle vidéo

## LE MONDE EN IMAGE!

40 CHAINES 24H/24H  
DANS VOTRE FAUTEUIL



2990<sup>F</sup> TTC  
SEULEMENT  
(PORT D'OU)

3390<sup>F</sup> TTC



## ORDINATEUR COMPATIBLE PC/XT

8088 Turbo 8,7 MHz/12 Mo. (8086) RAM 1 lecteur 120 K/120 K // carte VGA couleur // Mouse horizontale // 1 année base // 1 année garantie // 2 ans d'assistance fournie avec 005 33. 1 an garantie

2200<sup>F</sup> TTC  
250<sup>F</sup> (port d'OU)  
QUANTITE LIMITEE (Photos non contractuelles)

EN OPTION : moniteur monocrome 700<sup>F</sup>

## PERIPHERIQUES

Disque 5 1/4 DF-DD	2 F*	Moniteur 12" mono	700 F*
Disque 5 1/4 DF-HD	6 F*	Moniteur 14" V.G.A.	3350 F*
Disque 3 1/2 DF-DD	8 F*	Manette de jeux	175 F*
Disque 3 1/2 DF-HD	17 F*	Clavier 102 T	395 F*
Souris compatible 3 boutons	220 F*	Carte mère AT 286 12 MHz	1390 F*
Imprimante Citizen 120 D+	1490 F*	Moniteur 14" V.G.A. Pilch 0,31	3350 F*
Scan Man Logitech	1990 F*	Lecteur disquettes 5 1/4 360	450 F*
Manette de jeux	175 F*	Lecteur disquettes 3 1/2 720 Sony	650 F*
Carte mère AT 286 12 MHz	1390 F*	Disque dur 20 Mo 40 Ms	1850 F*
Moniteur 14" V.G.A. Pilch 0,31	3350 F*	Disque dur 40 Mo 26 Ms	3290 F*
Lecteur disquettes 5 1/4 360	450 F*	Boîtes de rangement 100 5 1/4	65 F*
Lecteur disquettes 3 1/2 720 Sony	650 F*	Boîtes de rangement 80 3 1/2	65 F*
Disque dur 20 Mo 40 Ms	1850 F*		
Disque dur 40 Mo 26 Ms	3290 F*		
Boîtes de rangement 100 5 1/4	65 F*		
Boîtes de rangement 80 3 1/2	65 F*		

Matériaux V23 en boîtes L'après 300<sup>F</sup>

Nominations imprimantes nouvelles ajoutées à voir sur place

## SINCLAIR PC/XT

512 Ko mémoire à 1 Mo 8088 MHz. Carte VGA couleur // Floppy 3 1/2 720 Ko // 2 ans d'assistance // 2 ans d'assistance // Floppy sans alimentation 5 1/4 ou 3 1/2 // Carte VGA couleur // MUA monochrome // Moniteur Full-Screen par adresse // Paris // 1990<sup>F</sup> TTC (1678<sup>F</sup> TTC) (port d'OU)

### EN CADREAU !

- 1 souris
- 1 manuel d'utilisation en français
- 1 DOS 3.3
- 1 GW Basic
- 1 OSM 3

### EN OPTION

- 1 disque 5 1/4
- 1 lecteur 5 1/4
- 1 imprimante EPSON 100 DMS
- 1 souris
- 1 souris
- 1 lecteur 5 1/4
- 1 lecteur 3 1/2



120 cm de haut // 120 cm de large // 120 cm de profondeur // 120 cm de largeur // 120 cm de hauteur // 120 cm de largeur // 120 cm de hauteur

# Tandon

# 386-33

# EUROTRON

## UN DES 386 LES PLUS PUISSANTS DU MARCHÉ A MOINS DE 40 000 F !!

MEM. CACHE 64 K - SHADOW RAM (sur commande)

Contrôleur Disque ESDI (15 M bits/s)

Supports Coprocesseurs 80387-33 et WEITEK

T 386-33 Modèle 110 Mo ..... **39.860 F HT** (47.273 F TTC)

T 386-33 Modèle 300 Mo ..... **49.660 F HT** (58.897 F TTC)

LE SYSTEME IDEAL EN : SERVEUR - CAO/DAO - CALCULS SCIENTIFIQUES

### AUTRES PRODUITS PROMOTION

TARGET 386 SX-40 : Micro 386 SX Compact D. Dur 40 Mo (28 ms) ..... **16.664 F HT** (19.783 F TTC)

PCA 12 SL-40 : Micro AT rapide 12 MHz D. Dur 40 Mo (28 ms) ..... **10.530 F HT** (12.469 F TTC)

### ACHETEZ MIEUX ET PAYEZ MOINS AVEC :

34, avenue L.-Jouhaux  
92160 ANTONY, Tél. : 46.68.10.59

**EUROTRON**

55, rue d'Amsterdam  
75008 PARIS - Tél. : 48.74.05.10

**46.68.10.59**  
**48.74.05.10**

SERVICE LECTEURS N° 288

## INDEX DES ANNONCEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMS, utilisez notre « Service Lecteurs » (fiche cartonnée). Indiquez vos coordonnées et cochez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées en vous aidant de ce tableau.

Pages	Noms	Cochez	Pages	Noms	Cochez	Pages	Noms	Cochez
64	Ashima	261	214	Electronique Pratique	-	202	Modern	274
6-55	Adirac	255-273	196	Finotec et Conseil	218	56	Marcin	264
103	ADP	237	216	Electron	288	128	Nom Eas	251
112	ADS Design	245	144	Fast	266	53	Orlab	270
188	Amatis	233	89-119	Fint Electronique	210-247	23-25	PC Soft	281-282
87	Amel	219	302	FTB	242	67 et 70	PC Windows	-
190	Amacomputer	236	72	Good Niles	214	162-165	Perisysic	260
2-3	Borland	284	86	GP80	225	94	Powers	215
208	Calcity Center	282	16-17	IBDSI	289	155	Pro-S	266
207	China Speed	281	915	IBFS	242	119-121-124	Pro-Visuer's	288-244
178-179	Clibony	231	916	Infotech	245	208	PSI 2000	292
46	Chang Nils	268	29	Insula	265	187	Proin Informatiques	234
12-13	Ciel	257	81-80	Innosoft	221-274	67	Radio-MLI	258
215	Control	282	105	Jeux	241	25	Raind'Agony	261
178	Cisco Wattpower	214	224	Jagat & Jans	249	83	Raland	217
189	Comarcop	219	918	Jinetech	226	120	Royal	246
125-126-127	Control News	252	81	JOD Firmware	216	92	Sabra	218
257	Dart	203	318	Kaibley	246	93	Software France	225
201	Design Systems	284	150	Kenner	252	142-143	Stalpoint	205
149	Digitalis	227	156	Literaire Parisiens de la Radio	-	67	Stevens France	272
45-50-51	Dromac	289	172	Link France	220	212	Soma	-
95	ESA	224	207	Logisoft	282	146	Tec Computer	267
8-9	Shed Data	256	198	Logisoft	219	78-79	TechDirect	265
28-29	Dynamik	266	202	Macine	276	170-171	Tetralink	226
65	EFDCI	276	66	N.C.E.	277	34	Ujanays	268
71	Editives Radio	213	14-15	Niers Application	219	40	Version US	267
124	Editives Trend	220	94	Nitrogas	240	213	Valacres	267
91	Electron	222	215	Microsoft	286	106	Yelo	262
206	Electronique Radio Plus	-	160	Micro Star	222	129	Zedig	268



9972 F HT

# TOUT COMPRIS\*

ET MEME LA PUISSANCE



TOUT COMPRIS... à 9 972,00 F TTC OU à 11 827,00 F TTC ou si vous le desirez 17,00 F TTC par jour à crédit ! C'est tout ce qu'il vous en coûtera pour acquérir et utiliser dès à présent une configuration complète et professionnelle D.A.R.T. (Data Advanced Research Technology) 386SX/16 MHz.

Le 386 SX/16 MHz est le cœur-fort obligatoire et nécessaire entre les deux architectures 80286 et 80486... Il offre le meilleur de ces deux mondes.

Plus d'adressages mémoire, plus de vitesse d'exécution, plus d'efficacité et de possibilités à utiliser des logiciels de troisième génération conçus exclusivement à partir des 80186 et 486 tels que Page-Maker, Windows 386, DeskView, Xerox, GEM, Amega sur prise sur la configuration 80386SX/10 MHz de D.A.R.T. (Data Advanced Research Technology).

Elle comprend une unité centrale avec processeur Intel 80386SX/16-20 MHz sur carte mère 512 K de RAM extensible à 1, 2, 4, 8 Mo - Support 80287SX - Horloge, calendrier - Ports série et parallèle - Lecteur de disquette 1,2 Mo ou 1,44 Mo au choix - Disque dur 20 Mo - Carte VGA et moniteur VGA haute résolution - Clavier étendu - Manuel d'utilisation et système d'exploitation DOS.

Garantie étendue avec maintenance contractuelle sur site...

	9972 F HT	13 282 F HT	15 140 F HT
20 Méga Octets	9 972 F HT	13 282 F HT	15 140 F HT
40 Méga Octets	11 382 F HT	14 380 F HT	16 310 F HT
80 Méga Octets	13 352 F HT	16 630 F HT	18 640 F HT

\*Coffre personnalisé sur toutes les configurations.

**DATA ADVANCED  
RESEARCH TECHNOLOGY**

Démonstration personnelle  
69, rue de Vaugirard 75006 PARIS (20 m de la rue de Rennes)  
Tél. : 45.44.84.45 - Télécopie : 45.44.87.95





# PSI 2000

## L'assurance de la qualité



**21.990 F TTC**

**Boîtier TOWER**  
 Alim. 220W mhz CMI, 80386 20 Mhz  
 2 séries, // avec 2 Mo, Carte ctrl, 2FD/2HD  
 1 lecteur 5" 1/4 1,2 Mo et 3" 1/2 1,44 Mo  
 1 disque dur 40 Mo Seagate  
 1 carte VGA (640 x 480)  
 1 écran EGA 14" couleur  
 1 souris compatible Microsoft  
 Clavier 102 touches

avec la ligne des stocks disponibles



**PSI AT 386SX-16**

**17.990 F TTC**

Carte mère 80386SX-16, 20 Mhz  
 boîtier métallique 80386  
 1 Mo de RAM extensible à 5 Mo  
 par carte mère  
 6 disques 3.5" (2 disques 5.25"  
 5 disques 1.44 Mo)  
 Support pour co-processeur 80387 50  
 Carte contrôle 2 lecteurs de  
 disquettes/2 disques durs avec 8 Ko  
 de mémoire cache interne  
 1 lecteur de disquettes 1.2 Mo/360 Ko  
 Lecteur de disquettes 1.44 Mo/720 Ko  
 Disque dur de 40 Mo 28 ms  
 2 ports série, 1 port parallèle  
 Carte vidéo VGA 16 bits 256 Ko  
 Résolution à 512 Ko  
 écran 14" pouces multisyne couleur  
 Clavier AZERTY 102 touches  
 Souris compatible Microsoft  
 MS-DOS 4.01-GWBASHC

Version VGA Multisyne  
 NEC 3 D  
**en option**



**PC XT\* TURBO**

**4.790 F TTC**

1 boîtier métallique XT pro, 1 alim. 150 W  
 1 carte mère turbo avec processeur 80286 commut  
 à 8-12 Mhz, 1 Mo de mémoire, 1 Mo  
 512 Ko de mémoire extensible à 640 Ko  
 1 lecteur de disquettes 360 Ko DF/DD ou 720 Ko  
 avec contrôleur 3" 1/2 et 5" 1/4, 1 clavier Azerty 102 touches  
 Carte monochrome type Hercules  
 Moniteur 14" haute résolution ambre sur pied

Consultez nous  
pour les différentes  
configurations



**PC AT\* 80286 PRO**

**9.790 F TTC**

1 boîtier métallique AT pro, 1 alim. 200 W  
 1 carte mère turbo avec processeur 80286 commut  
 à 8-12 Mhz, 1 Mo de mémoire, 1 Mo  
 horloge sauvegardée, 1 carte monochrome graph. Hercules  
 Sonde tête et //, 1 lecteur de disquette 1.2 Mo ou 1,44 Mo  
 avec contrôleur, 1 disque dur 20 Mo  
 1 clavier étendu 102 touches, 1 souris compatible Microsoft  
 Moniteur 14" haute résolution ambre sur pied

Toutes nos configurations  
avec disque dur  
sont livrées avec MS-DOS



# PSI 2000

Problèmes Solutions Informatiques

8, AVENUE MENELOTTE - 92700 COLOMBES (face à la gare)

Tél. : 47.80.73.17 / 47.84.30.21 - Télécopie : 42.42.10.83 RC 341 262 185

Nouveaux points de vente  
 sur ORLÈANS SYSTEM VPC 105, av. du Général Buisson  
 75012 PARIS - Tél. : 40.50.81.83  
 Site VPC 183 av. de la République  
 93500 GARGES-LE-VALE - Tél. : 30.47.27.17

Ouvert : le lundi de 15 h à 19 h, du mardi au vendredi de 9 h 30 à 12 h 30 / 15 h à 19 h 30, le samedi de 9 h 30 à 19 h 30

Photos non contractuelles. Prix révisibles